

Compte-rendu de la journée
d'échanges du 19 décembre
2019 à Belfort (90)

Rencontres de l'énergie solaire



Journée organisée par :

maison de l'environnement
de Bourgogne Franche-Comté



Le Plateau Débat Public est soutenu par :

**RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ**



Table des matières

I. Présentation du Plateau Débat Public	2
A. Le projet du Plateau Débat Public	2
B. Le fonctionnement du Plateau Débat Public.....	2
II. Présentation de la journée d'échanges	4
III. Du soleil sur ma commune	5
A. Etat des lieux de l'énergie solaire, impact environnemental, technologies existantes – Philippe RENAUDOT	5
B. Création d'un projet étape par étape – Arnaud COTTET	9
C. Modèle de société coopérative de financement Citoyen – Jean-Claude MEULEY	12
D. Témoignage : projet d'installation – Emmanuel FORMET	16
IV. Du soleil sur mon toit	19
A. Débat Mouvant : Pour avoir une installation solaire, il faut avoir des moyens financiers importants et une grande maison	19
B. Table Ronde : Les particuliers en France installent moins de panneaux solaires. Pourquoi ? 20	
C. Débat Mouvant : L'énergie solaire est respectueuse de l'environnement	21
D. Table Ronde : Energie solaire et environnement : Quel impact?	22
E. Table Ronde : Energie solaire et démarchage commercial : Comment choisir ?	24
F. Débat Mouvant : le solaire n'est pas rentable.....	26
G. Table Ronde : Installation, retour sur investissement... Comment définir son projet ?.....	27

I. PRESENTATION DU PLATEAU DEBAT PUBLIC

Dans une société démocratique, l'intérêt général est à préserver de tout intérêt privé ou personnel. À travers l'existence d'un débat public, le mouvement citoyen, dont le réseau des associations investi dans la protection de l'environnement fait partie, doit pouvoir s'exprimer et être entendu. C'est dans cet esprit que le Plateau Débat public s'est créé.

A. Le projet du Plateau Débat Public

A partir des années 1970s, les grands projets d'équipement suscitent de plus en plus de contestations. Les citoyens sont de plus en plus attentifs à l'environnement, aux décisions prises qui les impactent. Ils cherchent à s'impliquer dans la vie publique.

En réponse à cette demande, le concept de débat public émerge autour des années 1980. Il a pour but d'éviter les conflits et leur cristallisation en permettant à toutes les parties prenantes de se rassembler en amont d'un projet qui touche à l'environnement. Ainsi elles peuvent se concerter, co-construire le projet, ou même l'abandonner si tous ne trouvent pas satisfaction.

En France, la Commission Nationale du Débat Public (CNDP) est créée au début des années 1990. Institution reconnue, elle assure le débat public sur des sujets complexes d'ampleur nationale. Mais après 20 ans d'existence, d'autres besoins ont émergé, notamment la participation locale, pour lesquels elle n'est pas configurée. Implantée localement, une instance coordinatrice du débat public permet la présence d'un tiers-garant connu du territoire, envers qui les partenaires locaux ont confiance. Elle permet aussi l'identification de besoins de débats jusqu'ici invisibles, remontés à travers les réseaux d'acteurs locaux et concernant des sujets plus larges qu'un projet spécifique (développement des énergies renouvelables, utilisation de boues d'épandage ...).

Créé en 2011, le Plateau Débat Public cherche à répondre à ces besoins locaux. Il est la seule expérience de ce type en France, et reste rare dans le monde. Le processus sur lequel il s'appuie a été conçu sur plusieurs années, adaptant les méthodes des institutions qui portent le débat public à un fonctionnement ascendant, c'est-à-dire en s'appuyant le plus possible sur les territoires.

B. Le fonctionnement du Plateau Débat Public

Le but du projet est de construire une démocratie écologique en développant la mobilisation et la participation du public par la médiation et la concertation.

Ce but se décline autour des objectifs suivants :

- Organiser le débat public en Bourgogne-Franche-Comté ;
- Permettre le dialogue environnemental en Bourgogne-Franche-Comté pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux ;
- Développer la culture de la participation à l'échelle de la Bourgogne-Franche-Comté pour ouvrir le débat public au plus grand nombre.

L'action du Plateau Débat Public repose sur un processus en 4 étapes :

1. **Co-constructions du programme d'actions** : Les thèmes sont choisis en concertation, lors de la journée de programmation annuelle, où tous les acteurs de la vie publique sont invités à participer pour proposer des sujets.
Ensuite, le processus se décline pour chaque thème.
2. **Groupe de travail** : Pendant plusieurs mois, des parties prenantes liées à chaque thème se rencontrent pour faire émerger les enjeux. Ils identifient le territoire le plus approprié pour le débat, quels sujets doivent être abordés et les intervenants les plus aptes à nourrir le débat par leurs connaissances.
3. **Évènement** : C'est le débat proprement dit. Il est ouvert à tous et gratuit. Il mélange généralement une partie informative, avec des points de vue différents et une partie d'échanges où chacun peut s'exprimer.
4. **Valorisation** : Suite au débat, nous produisons un compte-rendu du débat et des échanges. Le but est double :
 - Permettre la reproduction de ce débat sur d'autres territoires ;
 - Donner accès au contenu des échanges à tous ceux qui s'intéressent au sujet.Ce compte-rendu est diffusé sur notre site internet et à travers notre liste de diffusion.

Le programme est animé par France Nature Environnement Bourgogne Franche-Comté (FNE BFC), et constitue l'un des trois pôles de la Maison de l'Environnement de Bourgogne Franche-Comté (MEBFC). Il s'inscrit au sein de la gouvernance à 5 instaurée par le Grenelle de l'environnement. Ce mode de gouvernance associe l'État, les élus, les syndicats représentatifs des salariés, les entreprises et les associations environnementales.

II. PRESENTATION DE LA JOURNEE D'ECHANGES

En bref

- Jeudi 19 décembre 2019 de 14h à 21h30 à Belfort (Territoire de Belfort)
- 30 personnes présentes

Éléments de contexte

Les français se sentent de plus en plus concernés par la transition énergétique. Au niveau local, de nombreux projets

individuels et collectifs voient le jour. Qu'en est-il de l'énergie solaire aujourd'hui, du photovoltaïque au thermique ? C'est pour répondre à cette question que ce débat public a été organisé.

Cette journée a été organisée par FNE 25/90 avec le soutien du Plateau Débat Public. Elle a rassemblé des élus locaux, des citoyens, des techniciens et des spécialistes de la question.



La journée s'est déroulée en deux temps :

- Après-midi : du soleil sur ma commune. État des lieux de l'énergie solaire, comment préparer son projet, quelles possibilités de financement, quel retour sur l'investissement, comment réussir une approche durable, témoignages... Avec les interventions de :
 - Philippe Renaudot, co-fondateur, société 3A habitat ;
 - Arnaud Cottet, animateur énergies renouvelables, association Gaïa Energies ;
 - Jean-Claude Meuley, président, SAS Ercisol ;
 - Emmanuel Formet, adjoint à Danjoutin.
- Soir : du soleil sur mon toit. Clichés et vérités sur l'énergie solaire, impact environnemental, particularités techniques, démarchages, ressources sur le territoire, foire aux questions. Avec la présence de Philippe Renaudot et Arnaud Cottet.

Une trentaine de personnes ont participé en tant que public à chacune des parties et ont enrichi le débat avec leurs questions, commentaires et compléments de réponses.

III. DU SOLEIL SUR MA COMMUNE

La séance de l'après-midi s'adressait notamment aux élus et porteurs de projets à titre professionnel. Le but de la séance était d'apporter des informations pour ces publics en termes d'états des lieux des énergies solaires face aux idées reçues, de technologies existantes, d'étapes de montage d'un projet et de points de vigilance ainsi que de financements et de retour sur investissement.

Cette partie prend forme de conférence-débat : à tour de rôle, chaque intervenant présente le sujet sous un angle spécifique pendant 15 à 20 minutes. Chaque intervention est suivie d'un temps d'échanges.

A. État des lieux de l'énergie solaire, impact environnemental, technologies existantes – Philippe RENAUDOT

Résumé de la présentation :

Le prix de l'électricité en 2030 sera de 0,30 cts/kWh¹ et nos besoins seront de plus en plus importants.

Pour réduire sa facture d'électricité et notre impact sur l'environnement, il est nécessaire :

→ D'être plus sobre énergétiquement et d'avoir des équipements plus efficaces (démarche NEGAWATT).

→ D'exploiter l'énergie du soleil, ressource inépuisable, via le solaire thermique et le photovoltaïque.

Quelques notions importantes :

- En Franche-Comté, 3 modules photovoltaïque (soit 1Kwc²) bien orientés (azimut sud-est / sud - ouest) peuvent produire 1000 kWh sur l'année.
- Il est préférable d'installer les modules au-dessus des tuiles plutôt qu'à la place des tuiles (meilleure production et suppression des risques liés à l'étanchéité).
- Il est maintenant possible de consommer sa propre production et de revendre ou pas le surplus.
- Il n'existe plus de crédit d'impôt pour une installation photovoltaïque, les tarifs des installations ont donc beaucoup diminué. Cependant, il est possible d'obtenir une prime à l'investissement en cas de revente de surplus.
- La durée de vie d'une installation, bien conçue avec du matériel de qualité, est estimée à plus de 40 ans.
- Les panneaux photovoltaïques sont recyclables à près de 95 % (via l'éco-organisme PV CYCLE).

Les clés pour la réussite d'un projet :

- Analyse et optimisation de la consommation électrique ;
- Adaptation de ses habitudes de vie ;

¹ Kilowattheure.

² Kilowatt crête.

- Mise en place d'une gestion intelligente de l'habitat ;
- Choix d'une entreprise locale et certifiée « Reconnu Garant de l'Environnement » ;
- Validation du potentiel du site de production ;
- Installation cohérente et adaptée aux besoins ;
- Choix de matériels de qualité ;
- Optimisation du taux d'autoconsommation ;
- Entretien régulier de l'installation.

Données pour une installation photovoltaïque de 3 kWc (10 modules) avec revente de surplus :

- Budget avec prime à l'investissement : 9 000€ / 9 500€ ;
- Taux d'autoconsommation envisageable (électricité produite consommée sur place) : 70% ;
- Le retour sur investissement de l'installation : environ 15 ans ;
- Gain sur les 15 années suivantes : 10 000€ ;
- Une installation photovoltaïque permet également d'améliorer la classe énergétique de l'habitat.

Échanges

Q : En autoconsommation totale on n'est pas raccordé à EDF...

R : Si, c'est en autonomie qu'on n'est pas raccordé, en autoconsommation on est raccordé à EDF, vous n'avez pas le choix. Vous êtes limités à 3 kWc, vous ne pouvez pas dépasser. Vous êtes raccordé au réseau, vous consommez votre propre électricité, vous n'avez pas de contrat de revente, par contre le surplus vous le donnez gratuitement à EDF. Sauf si vous arrivez à stocker, mais aujourd'hui en stockage il n'y a pas grande chose. L'hydrogène est une bonne solution mais pour les particuliers c'est un peu cher. Une option est de faire de l'eau chaude pour le surplus. Faire de l'eau chaude avec du photovoltaïque ce n'est pas bien, mais le surplus on peut le mettre dans des ballons d'eau chaude et votre ballon consommera moins. En autoconsommation totale il faut bien dimensionner l'installation.

Q : Ça coûte combien les panneaux ?

R : En prix, 3 kWc, donc 10 panneaux, 17m², avec du matériel cohérent il faut compter 10 000 €.

Q : Alors pour une installation de 36 kW/h dans une école il faut que je prenne 46 kWc...

R : Non, il ne faut pas raisonner comme ça. Avant de déterminer la puissance crête il faut faire une mesure chez vous, regarder combien vous consommez. Ce n'est pas parce que chez moi j'ai un abonnement de 9 kW/h que je vais mettre 9kWc, ça ne sert à rien. Les kWc permettent de déterminer la puissance annuelle que vous allez produire, avec 3 kWc vous allez produire 3000 kWh à l'année. C'est qui est important c'est votre consommation : vous consommez combien à l'année ? C'est ça qui est important de savoir car le but du jeu est de compenser cette consommation. Il faut voir l'utilisation, l'occupation de l'école le long de l'année, est-ce qu'il est intéressant de faire de la vente du surplus ou pas... il faut vraiment une étude, on ne peut pas partir de la puissance installée pour la mise des panneaux.

Pour une école la première démarche à faire est le raisonnement Négawatt. Qu'est-ce qu'on peut faire comme économie ? Comment peut-on baisser la consommation du bâtiment ? Après on va mettre des

panneaux qui vont compenser l'augmentation du prix de l'énergie (15 cts d'ici 15 ans) pour que la facture reste à l'équilibre.

Si vous mettez 36 kWc, vous allez avoir 36 kWh à l'année, mais pas répartis équitablement sur tous les mois.

Q : En fait on ne peut pas prendre le solaire comme seule source.

R : Non, l'autonomie totale, il faut oublier, ou alors on vit dans un mode différent : on enlève le frigo, le congélateur, le ballon d'eau chaude électrique, la TV...

Le solaire va compenser l'augmentation qu'il y aura sur la facture d'électricité.

Q : À condition qu'on garantisse le rachat.

R : Si vous faites un contrat pour 20 ans, on vous garantit le prix pendant 20 ans. Le premier but n'est pas de revendre mais de consommer : c'est de l'argent qui n'est pas dépensé.

Q : En ce qui concerne le recyclage il y a beaucoup de polémique et des gens qui pensent que les panneaux ne se recyclent pas. Comment peut-on y répondre ?

R : La filière n'existait pas en France mais maintenant la filière PV Cycle³ existe. Vous pouvez prendre un dépliant et le montrer et vous avez aussi toutes les informations sur internet.

Ce qui n'est pas recyclable c'est un peu de plastique et les joints. 94% c'est pas mal et ils progressent car ils arrivent à séparer les composants de mieux en mieux.

Q : Quand vous parlez de rendement qu'est-ce que vous prenez en compte ?

R : C'est une performance ratio pour passer de l'irradiation aux kWc. C'est un calcul un peu scientifique pour voir la différence entre les différents types d'installation. Le rendement d'un panneau c'est 20%.

Q : En ce qui concerne le thermique, les capteurs peuvent être plats ou cylindriques. Pour moi les arrondis sont plus performants, qu'est-ce que vous en pensez ?

R : Ils sont plus fragiles, notamment face à la grêle. Le rendement est meilleur, oui, mais il y a tellement de soleil que l'enjeu n'est pas là.

Q : Avec du solaire thermique on peut faire du chauffage central ?

R : Oui, mais il faut une grande surface, ce qui n'est pas forcément facile. Il existe des panneaux aériens qui utilisent la chaleur pour chauffer l'air, sauf qu'en été on n'en a pas besoin et en hiver ça renvoie de l'air froid. C'est intéressant plus au sud où les mi saisons sont plus longues

Cumuler les 2 est très intéressant. Il y a aussi des panneaux biénergie, le problème c'est qu'il y a autant de surface pour chauffer l'eau que pour produire de l'énergie, donc il faut un gros ballon tampon qui n'est pas forcément nécessaire.

Q : Le stockage de l'hydrogène : le principe c'est quoi ? On produit de l'hydrogène avec l'électricité en trop et ensuite on en fait quoi ?

R : On le stocke dans des bonbonnes. Je ne connais pas le processus de transformation en énergie.

³ <https://www.pvcycle.fr/>

Q : La revente entraine-t-elle forcément l'utilisation d'un compteur Linky ?

R : Oui, pour faire la revente il faut forcément le Linky qui remplace les 3 compteurs qu'il y avait avant (car il marche dans les deux sens). Si vous ne souhaitez pas de compteurs Linky, c'est autoconsommation obligatoire.

Q : Dans le cas d'un lotissement est-ce que le règlement de la copropriété peut interdire l'utilisation du solaire ?

R : Non. Ce qui peut bloquer c'est peut-être le Plan Local d'Urbanisme, mais personne ne peut aller à l'encontre de l'installation d'énergies renouvelables sur un toit. Le renouvelable est priorité sur tout à part l'Architecte des Bâtiments de France. En dehors d'un bâtiment historique ou patrimonial classé, la mairie ne peut pas refuser l'installation de panneaux sur une habitation. Par contre il faut faire une demande de travaux sauf au sol si vous êtes en dessous de 1m80 et en dessous de 3 kWc.

Q : Pourquoi trouve-t-on plus d'installations photovoltaïques à la campagne qu'à la ville ?

R : Parce qu'en ville c'est plus compliqué. Les bâtiments de France bloquent parfois et il y a beaucoup d'immeubles : il faudrait s'y mettre en collectif et faire de la revente. Il y a aussi les masques solaires en ville.

Q : Faut-il entretenir les panneaux ?

R : Les panneaux produisent par irradiation : s'il y a des feuilles dessus ou une épaisse couche de pollen ils marchent moins bien. On le nettoie une fois tous les 2 ans ou une fois par an (éponge + jet suffit). Il y a des entreprises spécialisées auxquelles on peut faire appel. Pareil pour les onduleurs : on évite qu'ils chauffent trop ou qu'il y ait trop de poussière dessus.

Q : Et si les panneaux sont verticaux ? C'est le cas de certains sites industriels en Allemagne.

R : Le rendement idéal on le trouve avec une inclinaison spécifique des panneaux. S'ils sont à la verticale il faut mettre plus de panneaux pour compenser.

Q : Il y a aussi des onduleurs : c'est fiable ?

R : Ils sont garantis 25 ans. Il y en a aussi d'autres qui ont une durée de vie estimée plus courte et qui ont une garantie de 10 ou 5 ans, mais c'est pareil pour les panneaux bas de gamme, qui sont garantis par le constructeur moins longtemps. Il y a tout un tas de produits, il faut bien choisir.

Q : On a parlé d'onduleurs : quid de la pollution par les ondes ?

R : On évite de mettre des panneaux au-dessus d'un lit pour éviter de couper le flux cosmique entre le ciel et la terre. Sinon ce n'est pas gênant.

Q : Quelle est la qualité du courant produit !?

R : Très très bon. Pur Sinus⁴. D'ailleurs c'est obligatoire car si on envoie du courant sur le réseau il faut qu'il soit très propre, on est obligé de le prouver. Dans les onduleurs il y a tout mais ce qu'on met sur les installations individuelles c'est du Pur Sinus.

⁴ Les convertisseurs Pur Sinus délivrent une tension parfaitement stable similaire à celle du réseau classique.

B. Création d'un projet étape par étape – Arnaud COTET

Présentation de l'association [Gaïa Énergies⁵](http://gaia-energies.org/).

Exemple de note d'opportunité sur un projet bois énergie mené à son terme (Autrechêne, Territoire de Belfort).

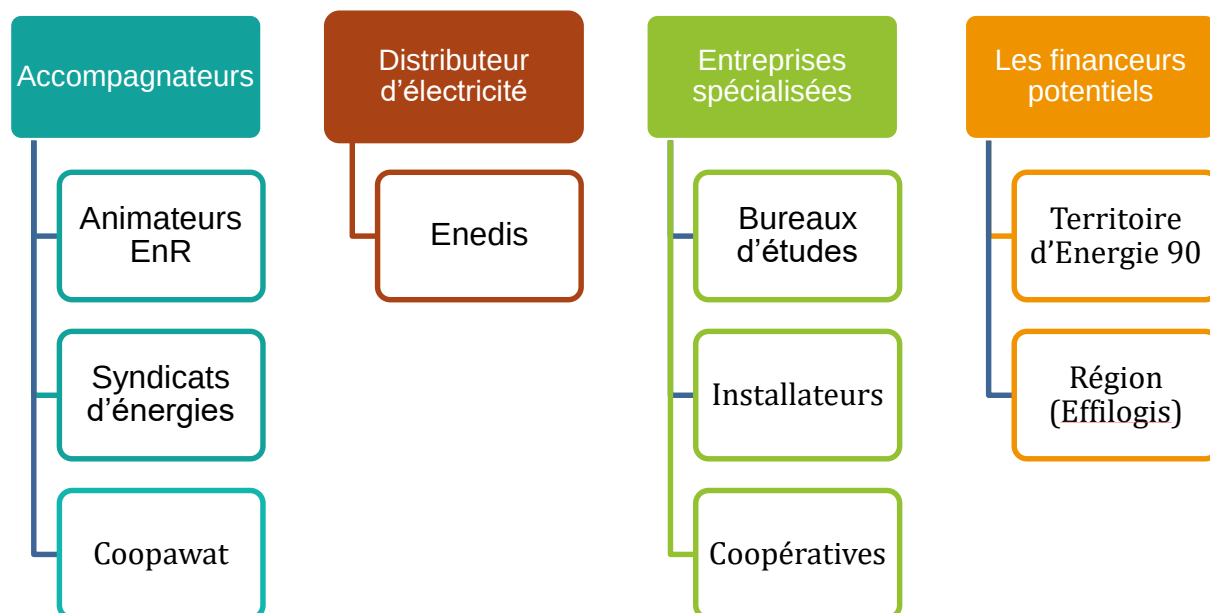
Solaire : techniques existantes aujourd'hui pour la production d'énergie (chaleur et électricité). Étapes d'un projet solaire photovoltaïque de vente directe, tel qu'il se déroule aujourd'hui avec l'accompagnement de Gaïa :

1. Idée de départ ;
2. Note d'opportunité ;
3. Solutions retenue ;
4. Choix du porteur de projet ;
5. Consultation des entreprises spécialisées ;
6. Montage des dossiers ;
7. Réalisation des travaux ;
8. Mise en service ;
9. Suivi d'exploitation.

Points de vigilance et les acteurs présents au cours d'un projet :

- Techniques
 - Le dimensionnement de l'installation (Puissance prévue & tarif d'achat) ;
 - Le raccordement au réseau.
- Administratifs & financiers
 - Le montage du projet (Porteur du projet & structure juridique) ;
 - Le financement (privé, public, participatif...).

⁵ <http://gaia-energies.org/>



Présentation d'un exemple de note d'opportunité réalisé pour la commune de Danjoutin sur le bâtiment de la Cure et simulation financière du projet avec et sans emprunt.

Échanges

Q : Il n'y a aucune aide pour les collectivités alors qu'elles pourraient mettre à disposition une surface plus importante.

R : Effectivement il n'y a pas d'aide de l'État. Il faut se tourner vers les syndicats d'énergie qui proposent différents types de soutien (accompagnement, participation), selon les territoires.

Q : Dans les lotissements privés, l'éclairage public peut se faire en photovoltaïque. Est-ce qu'il y a des aides publiques ?

R : (*Territoire d'Énergies*, présent dans le public) Les élus de Territoire d'Énergies sont des représentants des communes et ont délibéré pour accorder une aide de 16% aux investissements dans le PV pour les communes. Pour l'éclairage public, il y a une aide de 16% jusqu'à la fin d'année auprès des syndicats d'énergies, mais il faut qu'ils soient public. Les voies privées, les lotissements privés ne sont pas concernés.

Q : Adhérent à Gaïa en tant que particulier, je trouve qu'on manque d'accompagnement en ce qui concerne les artisans.

R : En analysant le devis on peut vous orienter en fonction de ce qu'il y a écrit dessus : les prix, les garanties... Aussi, dans le territoire on connaît assez bien les artisans.

Q : Pour les communes : est-ce qu'il y a un coût de faire appel à Gaïa ou d'avoir le support, vous avez des offres ?

R : Aucun coût pour les communes car elles rentrent dans le cadre de l'animateur EnR⁶ mandaté par l'ADEME⁷ et la RÉGION. Il faut qu'on rentre en contact et qu'on échange sur le projet pour voir la pertinence de l'analyse d'opportunité. Il n'y a aucun coût pour l'accompagnement. On vous proposera d'adhérer à l'association.

Q : Au sujet des aides : est-ce que le département ou le Grand Belfort en proposent ?

R : (participant) l'ADEME a proposé des aides aux communes faisant des économies dans l'éclairage public. Le Grand Belfort c'est peu probable.

(Commentaire) : Concernant le RGE⁸, ce label concerne l'impact environnemental du chantier surtout à long terme (notamment des matériaux recyclables) mais n'a rien à voir avec la capacité d'organisation de l'entreprise ni les compétences de leurs techniciens.

Q : Est-ce qu'il y a encore des producteurs européens ou est-ce qu'ils sont tous chinois ?

R : 80% des panneaux viennent de la République Populaire de Chine, on trouve encore quelques panneaux assemblés en Europe et en France mais toutes les cellules sont faites en RPC.

Q : Vous avez parlé du prix de raccordement au transformateur. Normalement le raccordement se fait au compteur de la maison.

R : Il y a un réseau qui doit être tiré entre le transformateur et le compteur dans le cadre de la vente totale.

Q : Dans le cadre d'une maison individuelle qui fait une installation de la taille de son compteur habituel il n'apparaît pas.

R : (public) Parce que c'est une faible puissance. Sur 800m² c'est 100 kW, donc là vous tirez des câbles, vous vendez à EDF, il y a toute une installation, vous n'avez pas forcément le diamètre de câble pour envoyer le courant sur EDF donc vous payez. Par contre si vous installez chez vous, vous avez un contrat de 12 kW et vous en installez 3, le problème est totalement différent.

(Intervenant) Si on fait de la vente totale il y a quand même un coût supplémentaire car il y a un contrat spécifique à faire. En autoconsommation c'est clair qu'on se raccorde directement dans le tableau donc il n'y a pas de frais particuliers.

Q : Est-ce que c'est obligatoire de vendre à Enedis ou on peut vendre à une autre compagnie ?

R : Le seul apte à vous racheter l'électricité à 10 cts c'est EDF. C'est le seul qui a traité un contrat avec l'État, donc le premier contrat qu'il faut faire c'est EDF option rachat, vous pouvez faire un contrat avec un autre fournisseur, mais si vous voulez les 10 cts c'est obligatoirement avec EDF option rachat. Au bout d'un an vous pouvez changer vers un autre fournisseur qui peut racheter le contrat et le poursuivre. Si vous passez par un autre fournisseur pour qu'il vous rachète l'électricité, il peut vous

⁶ Énergie renouvelable.

⁷ Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

⁸ Reconnu Garant de l'Environnement.

l'acheter mais à 5 cts par exemple, ou à 4 cts. Il vaut mieux passer par EDF option rachat et après changer le contrat.

Q : Est-ce que ça peut fonctionner en triphasé ?

R : Si la puissance le justifie, oui.

C. Modèle de société coopérative de financement Citoyen – Jean-Claude MEULEY

ERCISOL (Énergies Renouvelables Citoyennes et Solidaires) est une entreprise de production d'énergie renouvelable créée le 1^{er} octobre 2016 à Foussemagne (90).

Le fonctionnement est coopératif : 1 personne = 1 voix indépendamment du nombre de parts en possession. Une Assemblée Générale des Associés valide les orientations et décisions du Comité de Gestion. Le Président et les membres du Comité de Gestion sont bénévoles et élus.

La société est agréée : entreprise solidaire ESUS⁹ par arrêté préfectoral du 07/12/2017.

Capital variable, ouvert à toute personne physique ou morale qui adhère à nos valeurs. A ce jour, le capital comprend :

- 194 Associés qui ont apporté 1 087 600 €.
- Potentiel d'investissement : 7.2 M€.
- Participation citoyenne par définition puisque capital ouvert.

ERCISOL adhère à Energie Partagée (Paris).

Chaque projet fait l'objet de la création d'une société de projet dans laquelle ERCISOL reste majoritaire. Ercisol participe dans la ferme éolienne à Chamole (39) à travers la SAS SABINE 2 (1 éolienne de 3 MW). La ferme comprend 6 éoliennes. D'autres projets (PV, éolien et hydraulique) sont en cours d'étude (90, 53, 25, 70, ...).

Depuis le vote de la Loi sur la transition énergétique, les collectivités ont la possibilité de souscrire dans une SAS (Société par Actions Simplifiée) sans être nécessairement majoritaire.

⁹ Entreprise solidaire d'utilité sociale.

Exemple :

Exploitation d'une centrale photovoltaïque de 95 kWc n à Ebersheim (67).



Investissements : 426 000 € HT.

Productible : 110 000 KWh/an

Soit l'alimentation annuelle en électricité de 36 foyers (hors chauffage).

17 T de CO2 évités par an.

RECAPITULATIF Prévision de production

Centrales	Type	Puissance en KW	Production annuelle en KWh
Ebersheim (67)	PV	95	110 000
Hydromoyenmoutier (88)	Hydro	200	800 000
Hydroraon (88)	Hydro	400	1 800 000
Hydrorenage (38)	Hydro	157	500 000
HydroEpinal (88)	Hydro	235	1 200 000
Total		1 087	4 410 000

Production de 4.4 Gigawatts heure par an voilà ce que des citoyens engagés ont déjà réalisé.

Et tout ceci grâce au financement citoyen et participatif.

Échanges

Q : Comment vous placez-vous par rapport à des gens comme AkuoCoop¹⁰ ? Ils font des installations dans le cadre des énergies renouvelables, en participation citoyenne. Ils sont en train de faire un solaire PV à Paris.

R : Je ne connais pas, mais il y en a pas mal en France (et en Allemagne).

Q : J'ai aussi entendu parler de Coopawatt.

R : c'est pareil, mais ils accompagnent, ils gèrent une plateforme de financement participatif, ils ne font pas la production. Nous, on est producteurs d'énergie, on met en place et on gère l'outil de production d'énergie.

Q : Vous ne faites pas de l'autoconsommation ?

R : Nous, ce n'est que de la revente.

Q : Dans l'hydraulique ça dépend aussi des conditions météo.

R : Oui, c'est pourquoi on essaye de diversifier les lieux géographiques de pose pour ne pas mettre tous nos œufs dans le même panier. Une année il peut avoir de la sécheresse à Belfort et pas dans les Vosges et inversement. On cherche à répartir nos projets sur tout le territoire.

Q : Vous proposez une rentabilité ?

R : La rentabilité c'est déjà l'action. L'action monte. On n'a pas d'objectif signé de rentabilité et chaque année on vote pour décider ce qu'on va faire des bénéfices. C'est un fonctionnement coopératif : on fait des propositions et l'ensemble des associés vote pour décider quoi faire de bénéfices. L'idéal est de garder l'action 15 ans, jusqu'à ce que l'investissement ait été remboursé aux banques et vous pouvez vendre l'action plus chère que vous l'aviez achetée.

Q : Et les actionnaires s'engagent à conserver l'action pendant un certain temps ?

R : Les actionnaires non mais on a des comptes associés : les gens mettent de l'argent où s'est rémunéré à 1.72 je crois par an, à l'heure actuelle, à condition de garder pendant toute la durée du prêt bancaire. Ça sert de caution.

Q : Quels sont les frais fixes ? La maintenance ?

R : L'assurance et les onduleurs, par rapport au nombre de Kw le ratio est beaucoup plus cher. Le retour sur l'investissement est normalement de 15 à 20 ans en fonction de l'installation. A Ercisol on essaye de ne pas dépasser 12 ans de retour sur l'investissement.

Q : Pour l'hydroélectrique vous empruntez sur quelle durée ?

R : Pareil, 15-20 ans. C'est en fonction du contrat de revente : on a le contrat pendant 20 ans.

Q : C'est des machines que vous avez racheté d'occasion ?

¹⁰ AkuoCoop est la plateforme de financement participatif d'Akuo, producteur indépendant français d'énergie renouvelable et distribuée.

R : C'est des centrales qui n'étaient plus en fonctionnement où il fallait renouveler le contrat avec EDF, donc faire des investissements importants dedans pour garantir le fonctionnement.

Q : Avez-vous des fournisseurs français ?

R : On essaie de faire travailler des entreprises locales pour tout ce qui est mécanique. Sauf pour les turbines en hydraulique car il y a peu de producteurs en France.

Q : Vous investissez 62 000€, avez-vous déjà un retour sur investissement ?

R : Oui, il y est déjà, mais ce sera encore plus quand on aura remboursé le prêt (80% du projet).

Q : Vous avez beaucoup de perspectives à court, moyen et long terme ?

R : On a toujours des projets mais sur 10 lancés il y en a un qui aboutit, pour diverses raisons.

Q : Quels sont vos critères pour décider si un projet est viable ?

R : On a deux critères au niveau citoyen et impact environnemental. Ensuite la banque a des critères de rentabilité et de retour sur investissement : si on n'y rentre pas le prêt n'est pas accordé.

Q : Vous empruntez à quel taux ?

R : Ça dépend des projets et des banques. On essaye d'éviter des banques type Crédit Agricole. On travaille plutôt avec le Crédit Coopératif ou la Nef.

Q : Les gens qui vous confient leur argent sont-ils des investisseurs ou des donateurs ?

R : Il y a les deux. Il y en a même qui investissent pour leurs enfants, car ils savent qu'au bout de 15 ans quand le prêt sera fini, tout ce qui sera produit sera des bénéfices (à part la maintenance), donc le prix des actions dans 15 ans va augmenter forcément. C'est sur du long terme, ce n'est pas sur du court terme.

Q : Ça veut dire que vos actions sont spécifiques à chaque projet ?

R : On a des actions Ercisol et on peut flécher sur des projets particuliers ou créer une filiale et contribuer sous cette filiale.

Q : Et les particuliers quand ils viennent vous voir, ils investissent soit sur Ercisol soit sur le projet ?

R : Si vous souhaitez investir sur un projet il faut en même temps avoir le même montant dans la maison mère pour équilibrer les projets. Mais c'est une approche coopérative. Il y a des gens pour soutenir les énergies renouvelables sans attendre un rendement. Ils savent qu'ils ne perdront pas d'argent sauf en cas de faillite, mais pour ça il faudrait qu'il n'y ait plus d'eau ni plus de soleil.

Q : La transmission des parts est-elle nominative ? Peut-on les céder à qui on veut ?

R : Oui, elles sont nominatives. Vous ne pouvez pas les céder, vous pouvez les revendre à un membre mais il faut que le conseil de gestion approuve. C'est un verrou pour éviter les abus (le conseil de gestion n'a jamais refusé). Le fonctionnement coopératif c'est une personne/une voix et non pas une action/une voix.

D. Témoignage : projet d'installation – Emmanuel FORMET

Emmanuel Formet, adjoint aux finances et responsable environnement à la Mairie de Danjoutin.

La Mairie réfléchit à l'installation de panneaux solaires depuis 4 ans. Il y a donc eu une observation des bâtiments de la ville et l'exposition des toits.

La Cure avait été retenue comme bâtiment le mieux exposé (plein sud). Travail avec Gaïa pour le montage du projet.

Idée de départ : financement participatif pour limiter le montant de l'emprunt (50 – 50).

Il y a deux ans, un nouveau projet s'est profilé : la rénovation d'un gymnase et la construction d'un deuxième gymnase à côté. On tenait à ce que le nouveau soit conçu avec panneaux solaires dès le départ, donc on a ouvert deux options avec et sans panneau. Le projet de La Cure est passé à un deuxième plan pour nous focaliser sur celui du gymnase.

On a lancé des appels d'offres avec des panneaux solaires sur le toit d'un des gymnases, on a la rénovation d'un gymnase existant avec surcoût pour la pose de panneaux solaires, et la construction d'un gymnase à côté avec une installation de panneaux inférieure à 100 kWc pour rester sous la norme imposée par EDF.

Le budget : installation de panneaux solaires entre 100 000 et 120 000€ et un surcoût sur le bâtiment de l'ordre de 30 000 à 40 000 € car les panneaux seront posés à plat sur le toit du gymnase ce qui entraîne un surcoût en isolation extérieure et renforcement du bac acier qui supporte le poids du panneau. Prévu aussi un local électrique pour les onduleurs. Le coût global du projet de 2.7 M.

En retour sur investissement, incluant le surcoût sur le bâtiment, prévu entre 17 et 19 ans.

Ce qui est intéressant dans l'investissement pour une commune, c'est qu'on a de moins en moins de recettes. L'idée qui nous a aussi motivé c'est que ce sera des futures recettes dans quelques années. On n'aura plus que la maintenance à faire et chaque année on aura 10 000 ou 11 000 € qui vont tomber. Donc aujourd'hui c'est un réel investissement mais dans 10 ou 15 ans ce genre d'apport soulagera les finances de la mairie. Surtout que les panneaux ont une durée de vie de 20 ans ou 30 ans avec un bon rendement malgré la baisse. Dans notre appel d'offres on demande des produits de qualité.

Le retour sur investissement sera certainement plus long qu'une durée standard compte tenu de la perte de rendement due à la position des panneaux (à plat). C'est les résultats des simulations, en attendant les retours sur appel d'offres.

Échanges

Q : Avez-vous anticipé la neige ?

R : La neige, ça ne change quasi rien car les panneaux sont à plat et la neige serait tombée sur le toit quand même. Seulement le rendement est plus bas. Mais en termes de poids c'est un problème vis-à-vis de l'isolation et du bac acier.

Q : Quel est le poids des panneaux ?

R : 17 kg ? 1 kg du m² à peu près. Chaque panneau est posé sur 4 ventouses.

Q : Qu'est-ce que vous allez faire avec l'électricité ?

R : Le choix est la revente totale car en autoconsommation les tarifs sont moins attractifs.

Q : Êtes-vous sûr qu'EDF garantit un prix ?

R : Oui, EDF garantit les prix sur la durée du contrat de 20 ans. Même si EDF baisse le prix de rachat, celui stipulé dans le contrat ne changera pas. C'est pris en compte dans les calculs du rendement, de même que le changement d'un onduleur.

Q : Pourquoi avez-vous choisi de mettre les panneaux à plat ? Ils auraient pu être sur des châssis.

R : Car si on fait une isolation par l'extérieur et on la perce il y a possibilité de fuite et de pont thermique plus un éventuel problème de cumulation de neige poussée par le vent sous les châssis. Les panneaux tels qu'on les a prévus seront juste collés sur le toit et il y aura un rebord contre le vent.

Q : Avez-vous un minimum obligatoire à produire pour EDF ?

R : Non, c'est en fonction des conditions météo. Mais la production sur l'année est à peu près toujours la même, avec des mois plus productifs que d'autres en fonction des années, ça fait une moyenne équivalente.

Q : Tout à l'heure, la question avait été posée sur les aides du département et du Grand Belfort, est-ce que vous, Danjoutin, avez sollicité des aides ?

R : L'investissement dans les panneaux rentre dans le cadre du projet global de rénovation pour lequel on a eu des aides de la Région pour le bâtiment ET le solaire en même temps. Je ne pense pas que le territoire donne des aides. Notre subvention pour le solaire a été touchée indirectement.

(Commentaire du public) : Le département accorde des aides aux communes selon certains thèmes, comme la valorisation du patrimoine, à hauteur de 50 000 € ou 20% du budget.

Q : Quelle surface de pose avez-vous prévue ?

R : Le toit fait 90m². On couvre tout le toit avec des allées sur les côtés et au milieu pour l'entretien et la maintenance.

Q : Avez-vous prévu du solaire thermique pour le chauffage de l'eau ?

R : Non, car on l'avait mis en place dans l'ancien gymnase où la production d'eau chaude était optimale les mois d'été lorsqu'il n'y avait plus personne dedans.

Q : Quelle maintenance nécessitent les panneaux solaires ?

R : Du nettoyage une fois par an (pour les grandes surfaces, il existe des robots qui peuvent prévenir du moment où il est nécessaire de nettoyer). Dans l'appel d'offres on a demandé le coût de maintenance par fournisseur pour comparer qualité, prix et coût de maintenance.

Q : Avez-vous envisagé un financement participatif ?

R : Pas sur ce projet-là car il fallait aller vite, mais sur la Cure on pourra prendre le temps nécessaire pour étudier comment mettre en place le projet participatif avec le soutien de Gaïa. Les habitants seront copropriétaires de leur projet de production d'énergie, ce qui donne une dimension éducative et solidaire au projet.

Q : Savez-vous si dans le Territoire de Belfort d'autres communes réfléchissent à ce type d'initiative ?

R : (Territoire d'Energies) Le souhait des élus est de créer une structure pour développer les EnR sur le département. On a rencontré récemment Coopawatt et on attend leur retour en février. Le but serait de porter des petits projets sur les toits des communes. Donc on réfléchit à la mise en place du financement participatif avec l'idée de poursuivre avec les nouveaux élus.

(Commentaire) À Fontaine, le Grand Belfort a prévu de construire 7 à 8 ha de PV sur des terres agricoles et c'est confié entièrement à EDF. Il est prévu de construire un grand hangar de stockage à côté, il faudrait installer les cellules dessus. Plutôt que sur une terre agricole entretenue par un éleveur.

Q : Est-ce qu'il y a une assurance pour les risques de grêle ?

R : Il faudra prendre une assurance pour les panneaux en général. En PV il y a deux technologies : verre-film (un verre d'un côté, un film de l'autre côté) soit du bi-verre, et le bi-verre résiste à des grêlons de 43mm à 83 km/h. Il faut prendre des panneaux de qualité.

Q : Que pensez-vous de l'alimentation de l'éclairage public par l'énergie solaire ?

R : À Danjoutin on a décidé de faire des économies d'énergie tout simplement en coupant l'éclairage la nuit. Ça rapporte tout de suite avec 0 investissement.

Q : Sinon il y a des leds.

R : Le problème c'est le rapport qualité/prix : pour le gymnase on avait pris des leds garantis 5 ans et au bout de 2 ans et demi la moitié avaient grillé. La durée de vie des leds est questionnable entre ce qui est annoncé et la réalité.

IV. DU SOLEIL SUR MON TOIT

La séance du soir s'adressait au grand public, c'est-à-dire aux individuels qui seraient intéressés par l'énergie solaire que ce soit pour un projet d'installation ou tout simplement pour comprendre les enjeux. Le but de la séance était d'apporter des informations visées à ce public en termes d'état des lieux des énergies solaires face aux idées reçues, le démarchage commercial, l'impact environnemental et la rentabilité. Le format retenu pour cette partie a été une table ronde : les différents sujets sont abordés à partir de questions posées aux intervenants, ce qui encourage l'échange pendant l'intervention.

La séance a été rythmée par des débats mouvants qui consistent à demander au public de se positionner physiquement dans la salle en fonction de leur opinion sur une affirmation. Cet exercice permet de rendre la soirée plus dynamique car les gens se lèvent et se déplacent. Cela facilite aussi les échanges des participants entre eux, d'avoir un aperçu des connaissances, des interprétations de l'assistance et de détecter des questions qui n'auraient peut-être pas surgi lors de l'exposé.

A. **Débat Mouvant** : Pour avoir une installation solaire, il faut avoir des moyens financiers importants et une grande maison

Public ni d'accord ni pas d'accord :

- Qu'est-ce qu'on appelle des moyens financiers importants ? C'est trop flou pour se positionner. Il faut voir par rapport à la taille de l'installation.
- Il faut avoir la surface adéquate, dans un immeuble il est compliqué pour un particulier d'installer des panneaux (*commentaire : il faut mutualiser*).
- Nous avons une énergie disponible et pas chère. Exemple : on dépense 1 kwh pour monter au sommet du Mont Blanc. On a perdu la connaissance de ce que l'énergie représente, il faut en reprendre conscience.

Public pas d'accord :

- Le problème n'est pas le montant du financement mais une incompréhension du système d'accès aux aides, car c'est compliqué, les gens ne sont toujours pas bien informés et il y a des entreprises malveillantes auxquelles il faut faire attention.
- Maintenant il y a des installations de petite taille (quelques m²) ce qui diminue l'investissement et il y a également des financements.
- Exemple spécifique d'un participant : la pose estimée à 17 000 € serait bien rentabilisée par l'électricité produite. En vente totale les panneaux sont remboursés au bout de 11 ans et après c'est que des bénéfices. C'est important surtout dans le cadre d'augmentation du prix de l'électricité.

En autoconsommation avec revente du surplus c'est 7 ans avec l'hypothèse que je consomme la moitié de ce que je produis, avec une vente à 10 cts.

Public d'accord :

- Si on part de la base d'un investissement de 15 à 20 000 € ce n'est pas à la portée de tout le monde. Même s'il y a des aides il suffit de ne pas être dans la bonne tranche pour ne pas pouvoir se permettre l'installation.
 - L'installation est proportionnelle à la surface à équiper : si vous avez une grande maison vous avez peut-être moyen de couvrir vos besoins énergétiques par une installation solaire de petite taille, adaptée aux moyens et la taille de la maison.
- Il faut une grande maison : déjà il faut avoir une maison avec un toit bien orienté.
 - (Pas d'accord) Pour avoir une installation solaire il n'est pas obligatoire d'avoir une maison, il y a d'autres types d'installations (au sol, ferme solaire) (*commentaire : pas pour les particuliers*).
- On a compris la question dans le cadre d'un particulier. Étant donné que plus une installation est grande plus elle est rentable, ce n'est pas intéressant pour un particulier contrairement à une ferme solaire, par exemple.

B. Table Ronde : Les particuliers en France installent moins de panneaux solaires. Pourquoi ?

Même si le parc photovoltaïque français grandit d'année en année, les particuliers sont de moins en moins nombreux à en installer. Les raisons :

- Suppression du crédit d'impôt depuis 2014 ;
- Baisse du coût de rachat de l'électricité ;
- Problèmes sur certaines installations (non fonctionnement, étanchéité, feu.) ;
- Pression commerciale trop importante ;
- Pas de volonté politique forte pour la transition énergétique.

Cependant, on observe une reprise du marché du PV depuis 2017 due à :

- L'augmentation constante du coût de l'électricité ;
- L'autoconsommation est possible depuis 2017 ;
- Une prise de conscience de la nécessité de transition énergétique ;
- Une baisse du prix des installations ;
- L'arrivée sur le marché de nouveaux matériels plus fiables ;
- La possibilité d'obtenir une prime à l'investissement.

Échanges

Commentaire : Quand il y avait des aides, les prix augmentaient à hauteur des aides accordées et à la fin, le particulier n'en était pas bénéficiaire.

R : En effet, il faudrait un contrôle pour éviter les abus sur ce type de dispositif.

Commentaire : La prime avait été mise en place à cause du retard de la France dans le solaire vis-à-vis d'autres pays. Mais la démarche a été mal prise.

R : Tout à fait, il n'y a pas de volonté politique ni de contrôle là-dessus.

Q : Combien de mégawatt crête représentent les 420 000 exploitations ?

R : Je n'ai pas la réponse exacte mais on peut multiplier par 3 kw à peu près. Les installations en moyenne c'est 3 kWc.

Q : Les prix indiqués de l'énergie (3 ou 10 cts) c'est des prix lissés, mais il y a des prix « spot » pratiqués dans le marché de l'énergie (trading). L'énergie n'est pas chère en France vis-à-vis de l'Allemagne. Mais d'un autre côté EDF arrête des centrales car avec l'interconnexion des réseaux c'est une énergie fatale : si on ne la consomme pas elle est perdue. Donc elle vient remplir le spectre d'énergie de la France et au bout d'un moment on se pose la question : est-ce qu'on allume les centrales à gaz ou pas ? Le prix pourrait être plus bas encore si on allumait tout, mais ce ne serait plus rentable pour les producteurs d'énergie.

R : C'est exact. Pourtant la CRE¹¹ et la cour des comptes annoncent une hausse des prix, notamment à cause de la voiture électrique qui va poser un vrai problème pour lequel on n'est pas prêt.

Q : Au niveau du matériel il y a eu une évolution les dernières années. Y-a-t-il des perspectives à court ou moyen terme ?

R : (Des chercheurs qui cherchent on en trouve mais des chercheurs qui trouvent on en cherche). Les technologies du monocristallin et poly cristallin sont les meilleures aujourd'hui. Il y a des tests en cours, peut-être qu'il y a des choses qui vont sortir mais il ne faut pas s'attendre à une révolution dans les années qui viennent. De toutes façons on s'en fiche, on a de la surface à revendre avec tous les toits disponibles.

Q : Ça demande aussi des matériaux qui viennent de loin.

R : C'est de la silice, donc du sable et un peu de phosphore.

Q : Est-ce que tous les fournisseurs d'électricité peuvent donner la prime à l'investissement ?

R : Oui. Il faut faire de la revente de surplus.

C. Débat Mouvant : L'énergie solaire est respectueuse de l'environnement

Public ni d'accord ni pas d'accord :

- Pour la fabrication, on utilise des terres rares pour l'électronique, ce qui pose problème.
- La fabrication du silicium est particulièrement énergivore (la consommation d'énergie à la fabrication pouvant être supérieure à celle de l'énergie produite par les panneaux).
- Aspect localisation : fabrication en Chine et le transport que ça entraîne.

¹¹ Commission de régulation de l'énergie.

- La photosynthèse est de l'énergie solaire et particulièrement respectueuse de l'environnement. La recherche essaye d'imiter ces processus pour créer de l'énergie.

Public d'accord :

- Le soleil est une énergie gratuite et inépuisable. A nous de l'utiliser de façon à éviter l'impact sur l'environnement (utiliser l'énergie solaire en premier lieu pour chauffer l'eau, évaluer les vrais besoins d'électricité).

Public pas d'accord :

- Question comprise dans le cadre des panneaux PV uniquement : l'impact environnementale du cycle de vie est désastreux (la fabrication, l'utilisation, le recyclage...).

(Commentaire) : Si je suis venu à cette réunion c'est justement pour avoir une réponse à cette question, car on entend tout et n'importe quoi et j'ai même entendu une fois que dans les panneaux solaires il y avait de l'uranium.

D. Table Ronde : Énergie solaire et environnement : Quel impact?

Pour la construction d'un panneau de 300 Wc, on consomme :

- 750 kw d'électricité = 600 kg de CO₂ (pour des panneaux fabriqués en Chine, car on y produit l'électricité avec les centrales à charbon).
- Remboursement CO₂ (=électricité produite par les panneaux) = 27 ans avec les panneaux utilisés en France.
- Gain CO₂ → 288 Kg.

Il est donc important de choisir des modules de qualité, sachant qu'une installation peut avoir une durée de vie de 40 ans avec des bons produits.

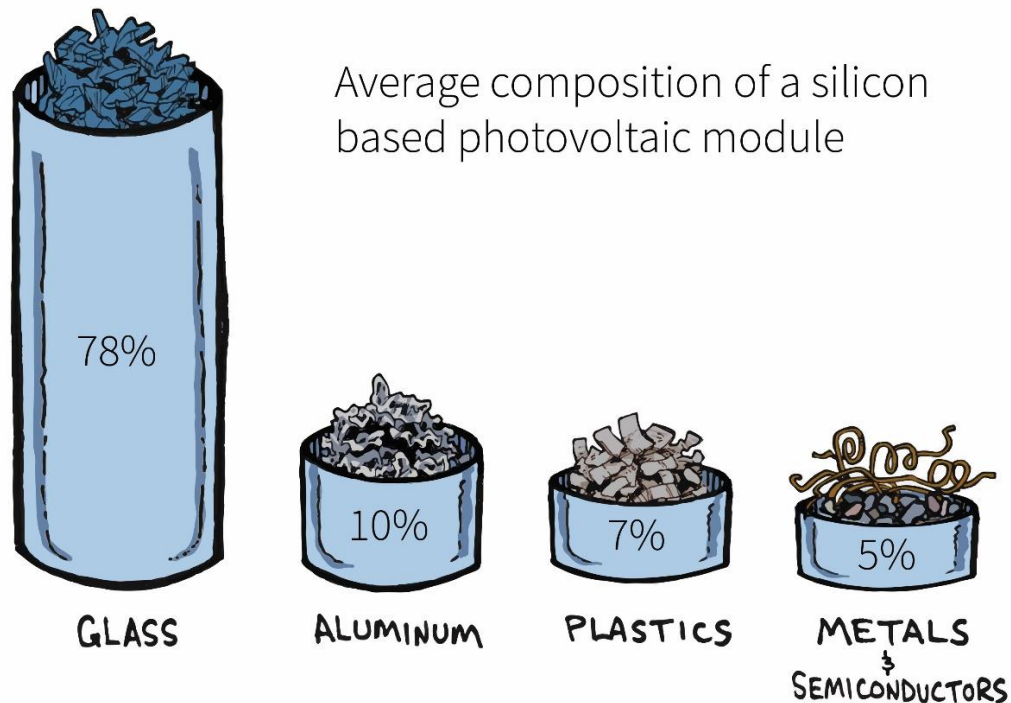
Ceci n'inclut pas le transport, sachant que 80% des panneaux sont faits en Chine et même s'ils sont assemblés en France ou en Europe, les cellules viennent toutes de Chine. Jusqu'en 2019 sur les panneaux fabriqués en RPC il y avait une taxe qui a été supprimée.

Bon à savoir ! En 2020, la Chine s'est engagée à diviser par 2 les émissions de ses centrales à charbon. D'ailleurs ils installent un grand nombre de panneaux : plus les panneaux seront produits avec de l'électricité propre, moindre sera l'impact pour les produire.

Un module photovoltaïque est recyclable à 94,7%. La filière existe maintenant en France : PV Cycle (association gouvernementale financée par l'éco taxe). Point de collecte gratuit à Valentigney, prendre contact avec Philippe Renaudot.

Si les panneaux sont en bon état et entiers on peut récupérer les cellules et en refaire des panneaux jusqu'à 4 fois. S'ils sont en mauvais état le tout est broyé pour ensuite trier les matériaux. Ce qui ne

marche plus sur un panneau c'est le verre qui se ternit, l'oxydation des drains sur la cellule... mais une cellule en soit est à vie, ce n'est que ce qui l'entoure qui fait la dégradation de la cellule.



© PV CYCLE 2016

Échanges

Commentaire : Le recyclage du verre est énergivore aussi.

Commentaire : C'est recyclable, mais souvent ce n'est pas recyclé.

Commentaire : Il serait intéressant de comparer l'impact CO₂ de la production des panneaux avec celui d'une centrale nucléaire (construction et démantèlement).

Q : Quid des terres rares, elles sont récupérées ?

R : Il y a du Bore et du Bosphore, si les cellules sont récupérées, oui.

Q : Le taux de recyclage ne dépend pas de la technologie des panneaux ?

R : Si, tout à fait. Le taux de 94.7 s'applique aux panneaux en cristallin, c'est à dire 95% des panneaux qui existent.

Q : Quelle est la différence entre un bon panneau et un mauvais panneau ?

R : Le bon panneau est celui qui a une durée de vie longue, fait avec des matériaux de qualité et un processus bien établi. Les garanties peuvent donner un ordre d'idée de la qualité des panneaux (15 ans vs 30 ans de garantie).

Les panneaux sont en général soit du film-verre (verre d'un côté, film plastique de l'autre) soit du bi-verre (un verre de chaque côté). Le film et le verre n'ont pas le même coefficient de dilatation ni la même résistance à la charge donc ce type de panneaux est garanti 20 ans maximum. Le bi-verre est garanti jusqu'à 30 ans et il résiste à la grêle.

Q : Est-ce que les sociétés qui les commercialisent résistent 30 ans aussi ? C'est une garantie constructeur ?

R : Constructeur à l'assemblage. Si on vous le garantit 30 ans c'est que vous êtes tranquille.

Commentaire : Si c'est une société à un capital social de 50 000 € elle peut disparaître à tout moment.

R : Oui, mais les constructeurs européens sont sous perfusion des grands groupes, sinon ils auraient disparu depuis longtemps. Et dans tous les cas la qualité se voit entre le verre-film et le bi-verre.

Q : Le bi-verre est-il plus cher ?

R : La différence de prix est lissée par la durée de vie du panneau.

Q : Qu'est-ce que vous pouvez dire sur l'évolution du rendement des panneaux dans le temps ? Combien de perte de rendement par an ?

R : Les fournisseurs annoncent 0.5% par an de perte de rendement et les études faites sur des installations depuis un certain temps en Allemagne comptent 0.3%. L'ensoleillement augmente, ce qui compense la perte.

Commentaire : En principe c'est l'onduleur qui lâche avant le panneau.

Q : On parle de recyclage de panneaux : pour les onduleurs il y a quelque chose ?

R : C'est un déchet électronique, ça va dans la filière électronique. On sait récupérer pratiquement tous les composants.

E. Table Ronde : Énergie solaire et démarchage commercial : Comment choisir ?

Introduction du sujet avec la projection de la vidéo « [Economie d'énergie : les arnaques aux panneaux Photovoltaïques¹²](#) »

Pour éviter les fournisseurs frauduleux, **se renseigner auprès d'organismes neutres**. Renseignements / conseils auprès de :

- l'espace info-énergie dont vous dépendez (Aire Urbaine Belfort – Montbéliard – Héricourt : Gaïa ENERGIES) ;
- Source d'information indépendante (Exemple : site internet <https://www.photovoltaique.info/fr/>)

¹² <https://www.youtube.com/watch?v=ihYks4IOf9s>.

Consultations multiples auprès d'entreprises qualifiées comme <https://www.qualit-enr.org/> ou <https://www.faire.fr/trouver-un-professionnel>.

Points à vérifier :

- Démarches administratives et autorisations (Mairie, ABF¹³...) ;
- Entreprises sélectionnées (qualifications RGE, QualiPV, Qualisol... ; assurance décennale) ;
- Puissance installée : dimensionnement, emprise, tarif d'achat, taxe foncière, imposition, prélèvements sociaux...
- Coûts pris en compte : système, installation, entretien, assurance, raccordement au réseau...

Surtout ne pas se précipiter :

- Ne rien signer lors du premier rendez-vous ;
- Consulter d'autres professionnels pour comparaison.

Entreprises potentiellement à risques :

- En démarrage d'activité ;
- En manque de clients ;
- En éloignement géographique.
 - Problème de compétence → montage de dossier, délais, non-respect des règles de l'art
 - Problème de trésorerie → solutions exorbitantes
 - Problème de distance → mauvais suivi, SAV défaillant

Échanges

Q : Vous parlez des taxes lors de l'installation du PV. Quelle taxe ? Foncière ?

R : Dans le cas où vous faites une ombrière...

(Commentaire) Pendant un ou deux ans il y a une exonération de tout ou partie de la taxe.

(Commentaire) Ça m'interpelle car pour information en Allemagne on paye la TVA sur son autoconsommation.

Q : Vous parlez de qualification : n'est-il pas possible de qualifier RGE seulement les fournisseurs fiables ? L'État français devrait agir là-dessus. C'est pour ça que la population française est très timorée. Le couple de base ne comprend rien aux calculs qui sont faits par les soi-disant experts. Faudrait qu'ils aient une obligation de résultat et qu'ils soient redevables du manque à gagner si au bout de deux ans il s'avère que les calculs de rentabilité étaient erronés.

R : Gaïa Energies n'a pas de regard sur la qualification des entreprises.

(Commentaire) J'ai déjà vu une installation solaire faite par quelqu'un qui avait le Qualisol et elle était bonne à arracher. Ce n'est pas parce qu'on a cette qualification-là que la personne est compétente.

R : Normalement il y a des contrôles qui doivent être faits. Ils sont certainement peu nombreux.

¹³ Architectes des Bâtiments de France.

(Commentaire) Il y a 15 ans j'ai fait installer des panneaux et j'ai posé la question à l'installateur sur comment il avait obtenu sa qualification QualiPV : « on a payé pour assister à une réunion d'une heure et on est tous sortis avec la validation ».

Q : Est-ce que Gaïa Energies peut dire si un fournisseur est fiable ou pas ?

R : À Gaïa il est possible d'avoir une idée de la fiabilité du fournisseur à partir d'un devis (si son contenu est faible ou pas). Ensuite, un conseiller peut connaître plus ou moins bien les entreprises du territoire en fonction de l'expérience et des retours reçus.

(Commentaire) Personnellement je demande des références et vais voir les personnes ayant travaillé avec ces installateurs.

(Commentaire) Une solution c'est de travailler avec des artisans locaux. S'il y a un souci vous pouvez les trouver ou vous retourner vers la Chambre des métiers ou des syndicats comme la CAPEB¹⁴.

(Commentaire) [Envienergie](#) (site de transaction de centrales photovoltaïques), permet ce comparatif de chiffres et recommande de fournisseurs.

F. Débat Mouvant : le solaire n'est pas rentable

Public d'accord :

- Une facture d'électricité c'est 1/3 l'abonnement, 1/3 le transport de l'énergie et 1/3 la consommation électrique. D'après l'estimation que j'ai faite faire, une installation solaire couvrirait autour de 50% de mes besoins en électricité. En ce moment, je paye 3 000 € d'électricité par an (chauffage pompe à chaleur). En installant 6 kwc le devis est de 21 000€. Si je prends le tiers de ma facture, qui représente ma consommation, c'est 1 000 €, comme je consomme la moitié en solaire, je gagne à peu près 500 €/an sur ma facture (un peu plus avec la prime de revente). Ça veut dire que mes panneaux sont usés avant d'avoir remboursé l'installation.
 - On refera le calcul. 6 kwc on peut largement le faire en 13 ans.
 - Pour moi le gain est d'entre 30 et 40 000 € à partir de 16 000 € investis au départ.
 - **Q : Est-ce qu'on peut penser qu'un jour EDF refusera d'acheter l'énergie ?**
 - R : Je ne sais pas mais pour moi la partie de revente à EDF ce n'est pas celle qui me fait gagner. Notamment à cause des taxes. Quand le gouvernement disait que le prix de l'électricité n'allait pas augmenter, d'accord, mais celui qui augmentait c'était le taxes. Il y a même une taxe prélevée par EDF qui permet de payer les retraites des gens d'EDF.

Public pas d'accord

- Les gens qui mettent des panneaux solaires, en climatisation l'été, c'est l'idéal.
- Une fois les panneaux et infrastructures construits, l'énergie produite est propre, tandis qu'à l'inverse on utilise de l'énergie pour construire des centrales qui produiront une énergie polluante.

Public ni d'accord ni pas d'accord :

¹⁴ Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment.

- Si je n'avais pas des doutes je ne serais pas là.

G. Table Ronde : Installation, retour sur investissement... Comment définir son projet ?

Les clés pour la réussite d'un projet :

- i. Démarche [NégaWatt](#) :
 - a. Sobriété : se focaliser sur le besoin énergétique réel et non pas sur la consommation. Pour cela il faut analyser et optimiser sa consommation électrique et adapter les habitudes de vie.
 - b. Efficacité : des bâtiments (isolation, gestion intelligente de l'habitat), des équipements (basse consommation, classe énergie AAA, réduction ou recyclage d'énergie grise).
 - c. Renouvelables : une fois les deux étapes précédentes réussies, la demande en énergie restante pourrait être couverte par un mix énergétique presque entièrement renouvelable.
- ii. Choix d'une entreprise locale et certifiée RGE ;
- iii. Validation du potentiel du site de production ;
- iv. Installation cohérente et adaptée au besoin ;
- v. Choix de matériels de qualité ;
- vi. Optimisation du taux d'autoconsommation ;
- vii. Entretien régulier de l'installation.

Les aides financières (barème du 4^{ème} trimestre 2019 – les tarifs sont revus de façon trimestrielle)

Installation au sol: Pas de revente possible, sauf pour les grosses installations (au moins 1 MWc) avec revente à EDF via un appel d'offre.

Revente totale: Système intégré au bâti ou en surimposition :

	< 3 kWc	< 9 kWc	< 36 kWc	< 100 kWc
Tarif achat	18,57 c€ / kWh	15,79 c€ / kWh	12,07 c€ / kWh	10,76 c€ / kWh

Revente du surplus : système intégré au bâti ou en surimposition :

	< 3 kWc	< 9 kWc	< 36 kWc	< 100 kWc
Tarif achat	10 c€ / kWh	10 c€ / kWh	6 c€ / kWh	6 c€ / kWh
Prime investissement	39 c€/Wc	29 c€/Wc	18 c€/Wc	9 c€/Wc

Des données clés pour une installation de 3 kWc (10 modules) avec revente de surplus

- Budget avec prime à l'investissement : **9 000 / 9 500 €** ;
- Taux autoconsommation envisageable : **70%**. C'est ça qu'il faut viser. En hiver c'est facile de tout consommer, c'est en été qu'il y aura beaucoup de surplus, c'est pourquoi qu'il faut bien dimensionner l'installation ;
- Durée de vie minimum garantie de l'installation : **30 ans** ;
- Retour sur investissement environ **15 ans** ;
- Un gain de **10 000 €** sur les **15 années** suivantes ;
- Amélioration de la classe énergétique de l'habitat.

Échanges

Commentaire : les prix de rachat n'augmentent pas avec l'inflation.

R : Ils n'arrêtent pas de baisser. La revente de surplus est un petit complément pour compenser la baisse de production en hiver.

Q : Dans le cas d'une maison pas passive, mais très bien isolée, à part l'eau chaude, qu'elles sont les possibilités de stockage ?

R : L'hydrogène.

(Commentaire) : Peut-être que dans quelque temps les batteries seront intéressantes, aujourd'hui ce n'est pas le cas.

Q : Si en hiver on consomme tout, voire on a besoin de plus d'énergie que celle qu'on produit, alors le prix de l'énergie augmente. Une installation surdimensionnée me permettrait de ne plus acheter de l'électricité à EDF ?

R : Non, car déjà il y a la nuit où on ne produit pas et l'hiver c'est là qu'il y a plus besoin d'énergie. Un taux de d'autoconsommation de 50% c'est déjà très élevé et entraîne une adaptation importante de son mode de vie.

Q : quand vous dites 50% c'est 50% des besoins ?

R : De la consommation. On peut penser à des installations évolutives pour augmenter la production de PV au fur et à mesure qu'on arrive à adapter ses habitudes.

Q : Pour la santé de la planète il vaut mieux le solaire ou l'éolien ?

R : Les deux : ça dépend des lieux (à Belfort le vent n'est pas pertinent).

Q : Concernant le budget de 9 500€ avec la prime à l'investissement, il faut compter combien sans la prime ?

R : Pour 3 kwc avec micro-onduleur et des panneaux de 30 ans il faut compter 10 000 à 10 500 €

(Commentaire) : 9 kw entre 16 et 17, onduleur string garanti 5 ans.

R : Ça dépend de la qualité et garantie des panneaux, des onduleurs, de la pose, du raccordement... C'est un calcul à faire. Ça dépend aussi de ce qu'on veut faire.

Un micro-onduleur c'est un onduleur qu'on met derrière chaque panneau. Soit on met une série de panneaux et un onduleur, soit on met un onduleur derrière chaque panneau. Les micro-onduleurs ont une garantie plus longue car ils sont moins chargés. Pour les grosses installations de 9 kwc on ne met pas de micro-onduleur.

L'avantage du micro-onduleur par rapport à l'onduleur string c'est que vous pouvez rajouter des panneaux plus tard (sinon il faut le changer) et qu'on gagne en production car s'il y a un panneau qui marche plus les autres fonctionnent, alors qu'avec l'onduleur string toute la chaîne s'arrête. C'est notamment problématique si on a des caches ou un arbre devant la maison.

Il y a plein de paramètres à tenir en compte avant de parler des prix, en effet il y a des installations pas chères, mais pour du 3 kwc c'est les prix qu'on peut trouver. On trouve aussi des installations 3 kwc à 20 000 et 30 000 €. Il faut bien comparer.

Q : Dans le Sud de la France vous auriez les mêmes chiffres ?

R : Non, l'ensoleillement est plus important dans le Sud de la France et le retour sur investissement aussi.

V. CONCLUSION

Ce débat public a pu rassembler des acteurs, connaisseurs de l'énergie solaire, et a pris en compte les enjeux liés à la production de ce type d'énergie (économiques, environnementales, comportementale, etc.).

Les deux formes du débat ainsi que les animations proposées ont permis d'expérimenter la réaction et la participation du public :

- La première partie permettait de présenter, de façon structurée, les différents thèmes abordés, afin d'anticiper les questions ;
- Les tables rondes ont permis que chacun puisse s'exprimer librement, sans barrière de hiérarchie liée aux titres des personnalités et des fonctions ;
- Les débats mouvants ont été globalement bien accueillis après un premier temps d'hésitation de la part du public. 3 à 5 personnes n'ont pas participé au débat mouvant. Il est important d'adapter ce type d'activité au public.

Chacun a pu prendre conscience, élus comme particuliers, qu'il est impératif de se renseigner auprès des bons interlocuteurs avant de prendre position vis-à-vis de l'énergie solaire ou dans le cadre d'un projet d'installation. Des options multiples sont possibles avec ses avantages et inconvénients. Il faut les étudier en fonction de chaque situation de façon individuelle.

La présence autour de la table des communes, des particuliers, des collectifs, des associations etc. a permis de faire émerger concrètement un besoin et une volonté de travailler ensemble sur l'information autour de cette problématique. Plusieurs personnes ont demandé si la rencontre serait organisée à nouveau en 2020.

La majorité des personnes qui étaient présentes, a déjà été sensibilisée ou renseignée sur le sujet (au moins en partie) et est favorable. L'enjeu sera, par la suite, de réunir de points de vue divergents pour alimenter le débat...

Retrouvez-nous sur notre site internet

www.debatpublic-mefc.org

Ou suivez-nous sur notre



Page Facebook

maison de l'environnement
de Bourgogne Franche-Comté



PLATEAU DEBAT PUBLIC

*Maison de l'Environnement de
Bourgogne- Franche-Comté*

Porté par France Nature Environnement

Bourgogne-Franche-Comté

7, rue Voirin 25000 BESANCON

Marjorie Tourette

Coordinatrice

contact@debatpublic-mefc.org

03.81.80.92.98

Marie Blondeau

Assistante de coordination

contact@debatpublic-mefc.org