



**siceco**  
Syndicat Intercommunal  
d'Énergies de Côte d'Or

# L'électricité pour les sites isolés grâce aux énergies renouvelables

## DOSSIER DE PRESSE

**2 AVRIL 2010**

# SOMMAIRE

Communiqué de presse

- 1 Un second souffle pour le Moulin de Cassin
- 2 Les énergies renouvelables au coeur du dispositif
- 3 Témoignage : la vie au quotidien dans un site isolé bénéficiant d'une alimentation autonome en électricité
- 4 L'électrification d'un site isolé, des enjeux économiques et environnementaux
- 5 Le SICECO, des missions d'intérêt public

Nos partenaires

Lexique

## L'électricité pour les sites isolés grâce aux énergies renouvelables

**Le Syndicat Intercommunal d'Énergies de Côte-d'Or (SICECO) organise une journée de sensibilisation à l'alimentation en électricité de sites isolés par des énergies renouvelables, le vendredi 2 avril 2010 à Dompierre-en-Morvan. Cette action s'inscrit dans la semaine nationale du développement durable (1<sup>er</sup> au 7 avril 2010).**

Vendredi 2 avril 2010, élus et habitants de Côte-d'Or sont invités à découvrir l'un des premiers sites isolés en France à avoir été alimenté en électricité grâce à l'énergie combinée de l'eau et du soleil. Des professionnels des énergies renouvelables et de la maîtrise de l'énergie seront présents afin de délivrer les informations nécessaires à la compréhension de cette installation effectuée en 2007 sous la maîtrise d'ouvrage du SICECO. 30 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques d'une puissance de 3 kW crête et une turbine hydroélectrique de 18 kW pour un débit de 550 litres par seconde permettent d'alimenter en électricité deux maisons d'habitation. En plein coeur du Morvan, l'intérêt du projet consistait également à éviter la construction d'une nouvelle ligne électrique dans un environnement préservé et classé.

Le site de Dompierre-en-Morvan reste une solution exemplaire que les pouvoirs publics (SICECO, Fond Européen de Développement Régional : FEDER, Conseil Régional, ADEME et Fond d'Amortissement des Charges d'Électrification : FACÉ) ont étudiée et financée afin d'assurer l'accès à l'électricité par énergies renouvelables d'un site isolé, non raccordé au réseau. Dans le cadre de sa mission de maîtrise de la demande d'énergie sur le réseau électrique et conformément à l'avenant au cahier des charges de concession, signé avec EDF en 2004, le SICECO, en tant que maître d'ouvrage, est habilité à raccorder les clients basse consommation (particuliers ou collectivités). Lorsque les travaux d'extension de réseau en vue d'un raccordement sont jugés trop onéreux, une production autonome d'électricité à partir d'une ou plusieurs énergies renouvelables (photovoltaïque, hydraulique et éolien) est envisagée. Cette solution impose un mode de consommation électrique réduit et maîtrisé dans le temps.

Attentif aux préoccupations environnementales actuelles, le SICECO s'implique fortement dans les domaines de la maîtrise de la demande d'énergie et du développement des énergies renouvelables. C'est la raison pour laquelle il a choisit de présenter et de valoriser ce projet pour la semaine de développement durable. Par cette action, il souhaite sensibiliser élus et citoyens à ce type de réalisation qui répond aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement :

- Diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050
- Porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020

### Informations pratiques

Date : 2 avril 2010

Horaires : 10h-12h et 14h-17h

Adresse :

Moulin de Cassin

Chez M. et Mme Guenot

21390 Dompierre-en-Morvan

**Le Moulin de Cassin, divisé en deux maisons d'habitation, est un des premiers sites en France à avoir été alimenté en électricité grâce à l'énergie combinée de l'eau et du soleil.**

Situé dans le Morvan, le Moulin de Cassin n'était pas raccordé au réseau électrique. En 2003, une demande de raccordement a été effectuée mais s'est avérée trop onéreuse pour les usagers. Les propriétaires ont donc décidé de faire appel au SICECO afin de mener une étude d'alimentation électrique par énergie renouvelable. La présence de l'ancien moulin a permis d'orienter la réflexion vers une installation hydroélectrique couplée à des panneaux photovoltaïques.

Ainsi, depuis 2007, une turbine hydroélectrique de 18 kW pour un débit de 548 litres par seconde et 30 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques d'une puissance de 3 kW crête permettent d'alimenter en électricité les deux maisons d'habitation qui composent la propriété.

Dans un environnement préservé et classé, ce projet revêt un intérêt double : alimenter en électricité deux logements de manière autonome tout en évitant la construction d'une ligne électrique qui aurait altéré le paysage.



## ZOOM sur les financements



Le coût total de l'installation est de 142 000 € (80 000 € pour la partie hydroélectrique et 62 000 € pour la partie photovoltaïque).

Il a été réparti entre les partenaires suivants :

- Le FACÉ : **65 %** du montant TTC
- La Région, l'ADEME Bourgogne et le FEDER (Fond Européen de Développement Régional) : **14,41 %** du montant TTC
- Les demandeurs : **5 %** du montant TTC
- Le SICECO : **le complément**

Le Moulin de Cassin est alimenté en électricité grâce à deux énergies renouvelables : l'hydroélectricité et le soleil qui fonctionnent en alternance selon la période de l'année. Un groupe électrogène assure le relais et le secours en cas de besoin. La distribution électrique des habitations est standard (tension de 230 volts et fréquence de 50 hertz) et conforme à la norme NF C 15-100 (en France, c'est la norme qui permet d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement des installations électriques ainsi que les besoins normaux des usagers).

### L'hydroélectricité ou l'utilisation de la force de l'eau pour produire de l'électricité .....

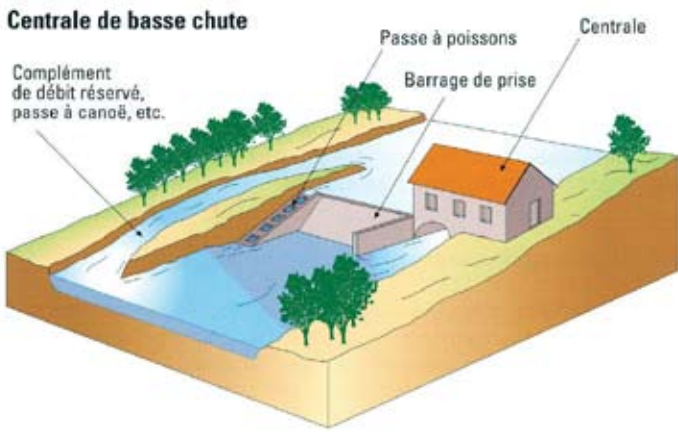


Schéma de principe de fonctionnement d'une installation hydroélectrique (source ADEME)

De novembre à mai, la turbine hydroélectrique récupère l'énergie de l'eau pour la transformer en énergie électrique. D'une puissance de 18 kW la turbine installée est du type Kaplan, du nom de son inventeur, l'ingénieur Viktor Kaplan. Dans la famille des turbines à hélice, elle se distingue par ses pales orientables. Cette particularité lui permet d'avoir un rendement élevé pour plusieurs niveaux de débit d'eau : alimentée par un étang attenant à la propriété, la turbine s'ouvre et produit un haut débit d'électricité lorsque le niveau de l'eau monte. Au contraire, lorsqu'il descend, la turbine se ferme progressivement et limite son débit. En moyenne, la turbine brasse 548 litres par seconde, le débit minimum de fonctionnement étant de 160 l/s.

### Le photovoltaïque ou la transformation des ondes lumineuses en courant électrique

De juin à octobre, 30 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques assurent la production d'électricité. Ils sont fabriqués à partir d'un matériau très abondant dans la nature : le silicium. Cette sorte de sable a la spécificité de transformer les ondes lumineuses qui le frappent en courant électrique.

Un onduleur est installé afin de convertir le courant continu produit par les modules photovoltaïques en courant alternatif possédant les caractéristiques du réseau et donc utilisable pour la plupart des appareils domestiques.

L'énergie produite est stockée dans un parc de batteries permettant ainsi une consommation continue par les utilisateurs quel que soit l'ensoleillement.

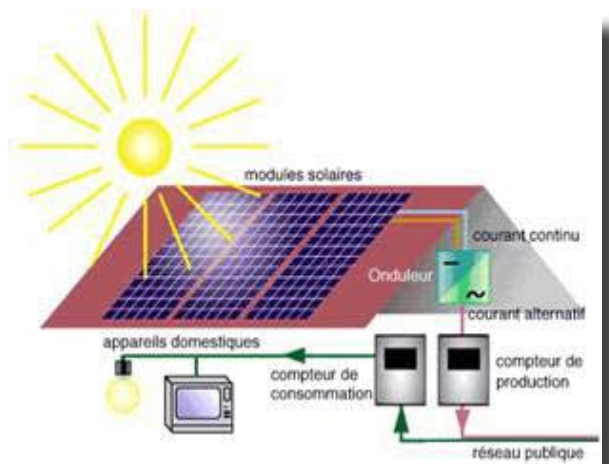


Schéma de principe de fonctionnement d'une installation de panneaux photovoltaïques

Cette production électrique décentralisée à partir de panneaux photovoltaïques ne permet pas l'utilisation de gros appareils électroménagers simultanément comme le lave-vaisselle ou le sèche-linge. Cette solution impose donc un mode de consommation électrique réduit et maîtrisé dans le temps.

# 3

## Témoignage : la vie au quotidien dans un site isolé bénéficiant d'une alimentation autonome en électricité

**Francine Guenot**, vous êtes la propriétaire d'une des deux habitations composant le Moulin de Cassin. Concrètement, comment vit-on au jour le jour avec une telle installation ?

En fait, nous vivons tout à fait normalement ! Nous sommes alimentés en électricité de novembre à mai grâce à l'installation hydraulique et de juin à octobre grâce à l'énergie photovoltaïque. La différence de production entre les deux sources d'énergies nous oblige donc à modifier notre consommation entre l'hiver et l'été. De plus, nous bannissons les appareils électriques trop gourmands en énergie comme le micro-onde ou l'écran plasma.

Le confort est-il le même qu'une alimentation traditionnelle ?

Évidemment, dans ce type d'installation il existe des contraintes comme par exemple le fait de ne pas pouvoir utiliser plusieurs appareils électriques en même temps. Cependant, nous en étions informés au début et nous les assumons aujourd'hui. Lorsqu'on fait le choix de vivre dans un site isolé, il faut se remettre en question et considérer que certaines choses sont interdites. A partir de là, on peut vivre comme tout le monde !

Quels sont les avantages de cette installation ?

L'installation nous permet de vivre en autonomie totale au niveau électrique. Elle a permis d'utiliser les énergies renouvelables et les ressources déjà présentes dans la propriété, dont l'étang qui alimente la turbine hydroélectrique, tout en respectant l'environnement. Grâce à cette production autonome d'électricité, nous avons pu faire de cette propriété notre résidence principale et donc amené un peu plus de vie dans le village.

Êtes-vous satisfaite de ce choix technique ?

Cet équipement est une satisfaction pour nous et nous le recommandons. En particulier, la turbine hydroélectrique est très efficace et nous permet d'avoir du courant de façon continue lorsque le débit de l'eau le permet. En revanche, les panneaux photovoltaïques sont un peu plus contraignants. L'installation a également l'avantage de développer un comportement très responsable en termes de consommation d'énergie comme d'environnement. En effet, il nous faut savoir gérer le site. Par exemple, il faut savoir repérer les baisses de niveau d'eau de l'étang afin de basculer sur les panneaux photovoltaïques, évitant ainsi une rupture du courant électrique.

## L'électrification d'un site isolé, des enjeux économiques et environnementaux

Deux énergies renouvelables alimentent le Moulin de Cassin en électricité : l'hydroélectricité et le soleil qui fonctionnent en alternance selon la période de l'année. Un groupe électrogène assure le relais et le secours en cas de besoin. La distribution électrique des habitations est standard (tension de 230 volts et fréquence de 50 hertz) et conforme à la norme NF C 15-100 (en France, c'est la norme qui permet d'assurer la sécurité et le bon fonctionnement des installations électriques ainsi que les besoins normaux des usagers).

### Paroles d'expert : Pascaline Fisch, Chargée de mission Énergie au SICECO

Dans le cas d'un site isolé, pourquoi préférer une alimentation autonome grâce à des énergies renouvelables plutôt qu'un raccordement au réseau ?

... Pour certains sites trop éloignés du réseau électrique de distribution public, un raccordement au réseau, s'avère très coûteux. Il est donc préférable d'utiliser les énergies renouvelables pour l'alimenter  
 ..... en électricité. Au-delà de l'aspect purement économique, ne pas étendre le réseau électrique permet de préserver le paysage dans des secteurs très souvent classés. De plus cet équipement est intégré à la concession. Il est donc sous la responsabilité d'ERDF pour la maintenance de la même manière que le réseau électrique classique.

Existe-t-il des contraintes d'utilisations particulières ?

Ces installations de production autonome d'électricité sont des solutions qui permettent d'alimenter en électricité des bâtiments situés très loin du réseau, à peu de frais pour les bénéficiaires. Cependant, elles n'apportent pas la même souplesse d'utilisation qu'un raccordement classique. Cette opération fait d'ailleurs l'objet d'une convention par laquelle les utilisateurs s'engagent sur les contraintes liées à la puissance de l'installation et sur les limites d'usage qui en découlent. En outre, l'étude de faisabilité qui est réalisée en amont, prend en compte le niveau d'énergie dont l'utilisateur aura besoin.

Quels sont les autres avantages d'une telle installation ?

... L'autonomie est l'un des avantages premiers de ce type d'alimentation. Si un problème survient sur les réseaux électriques, le consommateur continue à être alimenté en électricité.  
 ... De plus, les énergies renouvelables sont au cœur du dispositif ce qui permet de produire une électricité  
 .... « propre » tout en limitant la quantité de CO<sub>2</sub> rejetée dans l'atmosphère. Ainsi ce type de réalisation contribue à la préservation de l'environnement et répond aux objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement par la France : diviser par 4 ses émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050 et porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici à 2020.

Enfin, pour le particulier ou la collectivité, l'installation est subventionnée à 95 % par les pouvoirs publics :

- Le FACÉ : 65 % du montant TTC
- La Région, l'ADEME Bourgogne et le FEDER (Fond Européen de Développement Régional) : 14,41 % du montant TTC
- Le SICECO : le complément

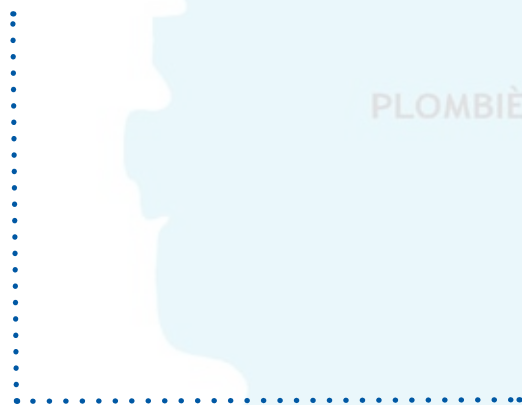
Pour obtenir les aides financières, quelles sont les conditions à respecter ?

Tout d'abord, le bâtiment concerné doit être existant et constituer la résidence principale ou être destiné à un usage professionnel et touristique.

Ensuite, le coût de la solution de production d'électricité à partir d'énergie renouvelable doit être de 15 % inférieur au coût de raccordement classique au réseau électrique de distribution publique.

Créé en 1947, le SICECO est un établissement public de coopération intercommunale. Il regroupe 662 communes de Côte-d'Or qui lui ont délégué l'organisation du service public de distribution d'électricité. Il s'assure ainsi du bon fonctionnement des réseaux électriques, finance et réalise des travaux de renforcement, d'extension et de dissimulation de ces mêmes réseaux. Le Syndicat traite également des problématiques de maîtrise de la demande d'énergie et de développement des énergies renouvelables.

Les communes adhérentes ont le choix de transférer au SICECO les compétences pour s'occuper des missions de service public de distribution de gaz, d'éclairage public, d'enfouissement des réseaux de télécommunication (hors travaux électriques) et d'achat d'énergie.



Syndicat de  
PLOMBIÈRES LES DIJON

SICECO

DIJON

Attentif aux préoccupations environnementales actuelles, le SICECO s'implique fortement dans les domaines de la maîtrise de la demande d'énergie et du développement des énergies renouvelables. Pour la semaine du développement durable, le Syndicat a tout naturellement choisi de présenter et de valoriser l'installation du Moulin de Cassin qui est un site pilote puisque c'est l'un des premiers en France à avoir été alimenté en électricité grâce à deux énergies renouvelables. Par cette action, il souhaite sensibiliser élus et citoyens aux énergies renouvelables et à leur utilisation pour l'alimentation en électricité d'un site isolé.

BEAUNE



## Nos partenaires :

Le **Fond européen de développement Régional (FEDER)** permet de contribuer au renforcement de la cohésion économique et sociale en réduisant les disparités régionales au sein de l'Union européenne. Il finance, entre autres, des infrastructures liées notamment à l'énergie.



UNION EUROPÉENNE



A D E M E



BOURGOGNE

**ADEME - Région** dans le cadre du Programme Énergie Climat Bourgogne (PECB). Le PECB est une subvention accordée par le Conseil Régional de Bourgogne et l'ADEME pour les études et les travaux relevant des économies d'énergie et des énergies renouvelables.

Le **Fonds d'Amortissement des Charges d'électrification (FACÉ)**, créé en 1936, est un organisme au service du monde rural et des collectivités locales qui contribue à l'amélioration et à la mise à niveau permanente des réseaux électriques. Il intervient dans les travaux d'extension, de renforcement, de sécurisation et de dissimulation des réseaux entrepris sur les territoires des communes rurales. De plus, il intervient dans des projets liés aux énergies renouvelables et à la maîtrise de la demande d'énergie. Il est alimenté par les gestionnaires de réseaux de distribution.



Fonds d'Amortissement des Charges d'Électrification

## Lexique

**Énergie renouvelable** : énergie dont la source est considérée comme inépuisable à l'échelle d'une vie humaine. Les différentes énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels (solaire, éolien, hydroélectrique, géothermie ou biomasse).

**Grenelle de l'Environnement** : réunit l'État et les représentants de la société civile afin de définir une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement et de l'aménagement durable. Les trois thèmes prioritaires sont la prévention du changement climatique et ses conséquences, la préservation de la biodiversité et la prévention des effets de la pollution sur la santé. Le 17 juin 2009, la loi Grenelle 1 a été adoptée. Parmi les objectifs retenus, on trouve la rénovation thermique, le développement des énergies renouvelables et des transports alternatifs ou encore la réduction des déchets.

**kW** : puissance de la turbine hydroélectrique.

**kWc** : puissance maximale produite par les panneaux photovoltaïques dans les conditions optimales d'orientation.

**Maîtrise de la demande d'énergie (MDE Micro)** : démarche visant à mieux utiliser l'énergie électrique consommée, et à mettre en place des solutions alternatives pour éviter le renforcement coûteux du réseau alimentant des usagers en contraintes électriques.