

PLEIN SOLEIL

Le magazine des énergies renouvelables dans le bâtiment

7 €

www.plein-soleil.info

Trimestriel - n° 5 - juin 2004

SERGE LEPELTIER :
Crédit d'impôt à 40% sur le solaire

CLIPSOL :
Une politique de développement ambitieuse

AUCHAN :
Du solaire en tête de gondole

BARCELONE FORUM UNIVERSEL
Vertige photovoltaïque !

Dossier :
**Le paradoxe français
du photovoltaïque**

SOMMAIRE

En bref	2	Palais des Congrès de Megève	32
ITV : Serge Lepeltier, ministre de l'écologie	8	Financement	35
Dossier :		Opinion	
Le paradoxe français du photovoltaïque	11	Sommet de la contradiction	37
Réactions d'industriels	12	Clim Sarantis	39
La preuve par l'exemple	14	C'est à lire	43
Grégoire Magnien	17		
Ymeris Toiture	18		
Interview Claude Nahon	20		
Parole militante	22		
Social			
OPHLM Montreuil	23	Forum de Barcelone	44
Grande distribution		Enerplan	47
Auchan	26	Abonnement	48
Entreprise Clipsol	29		



PLEINSOLEIL

Le magazine des énergies renouvelables dans le bâtiment

N°5 - Mai 2004



PLEINSOLEIL

"Le magazine des énergies renouvelables dans le bâtiment" est publié par TECSOL PRESSE
BP 434 - 105 rue Alfred Kastler - Tecnosud
66 004 Perpignan cedex
Tél : 04 68 68 16 40 - Fax : 04 68 68 16 41

- Directeur de la Publication : André Joffre
- Rédacteur en Chef : Jean-Louis Busquet
- Ont collaboré à ce numéro :
Jean-Yves Quinette, David Roditi, Daniel Mugnier,
Olivier Legras, Isabelle Prignot, Chantal Joffre
- Photographie : Créapolis.fr et DR
BP Solar et Solélec, AFP
- Comptabilité : Antonia Médina (16 35)
- Secrétariat :
Annie Foulon/Muriel Ségura (16 40)
- Tarif abonnements - Tarif Europe :
1 an, 4 numéros 20 € - Autres pays 30 €
- E-mail : pleinsoleil@tecsol.fr
- ABONNEMENTS ET VENTES
PAR CORRESPONDANCE : 04 68 68 16 40
- Dépôt légal : à parution
CPAP n°0105T84141
- Publicité : France Edition - BP 419
66334 Cabestany cedex
Tél. 04 68 66 94 75 - Fax 04 68 66 93 33
E-mail : francedit@francedit.com
- Composition : FSN - Cabestany (66)
- Impression : Imprimerie SVI-Publicep

EDITO

Energie solaire : un développement contenu

La loi d'orientation sur l'énergie qui est examinée en ce moment au Parlement, présente un certain nombre d'avancées pour l'énergie solaire. Les députés ont ainsi décidé de fixer des objectifs à l'horizon 2010, ce qui constitue en soi une réelle novation. Le crédit d'impôt majoré pour les particuliers qui optent pour les énergies renouvelables, permettra de simplifier les procédures administratives et... d'alléger le budget de l'Ademe.

On pourra regretter qu'une proposition analogue n'ait pas été retenue pour les entreprises pour des raisons de "contraintes budgétaires". Un peu comme si le gouvernement craignait d'être débordé par le succès.

On s'étonnera également que la loi ne permette pas aux Communes de rendre obligatoire les énergies renouvelables dans les plans locaux d'urbanisme, demande pourtant expressément proposée à la tribune de l'Assemblée nationale par le ministre d'Etat, citant même l'exemple de Barcelone. Tout se passe comme si les pouvoirs publics prenaient acte du formidable engouement des Français pour les énergies renouvelables tout en contenant leur développement afin de minimiser l'impact sur les finances publiques.

Une gestion frappée au coin du bon sens, sauf qu'en matière d'énergies renouvelables, les dépenses d'aujourd'hui sont à considérer comme des investissements collectifs pour demain.

André Joffre

Sarantis, le porte drapeau grec de la climatisation solaire



Une structure
à la hauteur
de l'installation



Depuis quelques temps, la Grèce est sur le devant de la scène de l'actualité à l'occasion de ses préparatifs gigantesques pour les prochains Jeux olympiques. Mais ce pays, où le soleil enfante avec générosité la délicieuse huile d'olive, n'a pas attendu 2004 pour mettre en place des infrastructures de grande envergure. Ainsi, depuis 1999, la Grèce accueille-t-elle la plus grande installation de rafraîchissement solaire au monde. Elle se trouve sur les toits de l'usine de cosmétiques Sarantis, située en banlieue d'Athènes. Reportage !

Apologie de la grandeur et de la démesure. Sur le toit de l'usine de cosmétiques Sarantis, non loin d'Athènes, une installation solaire de climatisation donne indéniablement dans le gigantisme. D'abord, la surface à rafraîchir dans l'usine est de 2,2 hectares soit un volume de près de 130 000 m³. Pour façonner un système solaire à cette mesure, le fabricant de capteurs solaires grec SOLE, et plus précisément son patron charismatique, Panos Lamarinis (voir encadré), ont mis en place 2 700 m² de capteurs plans. Afin de bénéficier d'un ensoleillement optimal, les capteurs sont installés en gradins, formant un monumental édifice de dix sept gradins qui accueillent quatre vingt capteurs chacun. Le tout est orienté bien-sûr au Sud et incliné à 30°.

Le gisement solaire correspond à la demande

Les besoins frigorifiques maximums de l'usine sont de l'ordre de 1 750 kW. Pour une rentabilité économiquement pragmatique, l'installation a été dimensionnée sur la base d'un minimum garanti de 700 kW. Cette puissance correspond à la puissance nominale du dispositif de production de froid solaire. L'utilisation de l'énergie solaire pour la climatisation des locaux de l'usine bénéficie de la simultanéité entre la disponibilité du gisement solaire et la demande énergétique. En effet, ce sont les



4 questions à Panos Lamaris

Plein Soleil : Peut-on envisager l'adaptation du principe utilisé à grande échelle pour l'usine de Sarantis (adsorption + capteurs plans) à des niveaux de puissance inférieurs à 50 kW ?

Panos Lamaris : Nous adaptons ce principe aux systèmes de rafraîchissement de petite puissance avec une limite basse fixée à 35 kW. Il s'agit alors d'un système à absorption basse température avec des capteurs solaires thermiques plans.

PS : Vous proposez actuellement une solution commerciale packagée de rafraîchissement solaire de moyenne puissance destinée aux hôtels grecs avec vos capteurs et votre machine. Quels sont les niveaux de coûts ?

PL : Je ne peux vous fournir une réponse définitive à cette question, puisque chaque système est conçu sur mesure et dépend beaucoup du type d'équipement traditionnel de soutien que nous avons à utiliser pour chaque projet. À titre indicatif, je peux vous fournir les données du système de l'Hôtel Lentzakis : Une machine à absorption 105 kW, 450 m² de capteurs plans à revêtement sélectif SOLE et un ensemble de ballons de stockage pour l'eau chaude sanitaire de 5 000 litres. Le coût de ce système, installation incluse, a été de 150 000 €.

PS : Quelle est la situation actuelle et vos espoirs pour le marché du rafraîchissement solaire en Europe du Sud ?

PL : Je n'ai pas aucun doute sur le fait que le rafraîchissement solaire va être beaucoup plus utilisé dans la prochaine décennie. Cependant, pour le moment, nous essayons de convaincre les clients potentiels qui sont "résistants" envers ce type d'énergie renouvelable, qu'ils ne prennent pas vraiment conscience de la dimension innovante de ce type de technologie. Ceci étant dit, ils sont aussi fébriles à l'idée de payer davantage au début du projet et d'attendre ensuite un retour sur investissement grâce aux économies d'énergie. Nous avons un petit nombre de projets en cours, pour lesquels nous avons de bonnes raisons d'espérer qu'ils vont aboutir. Nous recherchons toujours des collaborateurs adaptés (comme des bureaux d'études et/ou des ingénieurs décideurs) dans l'arc méditerranéen pour fédérer efficacement les énergies en vue de pénétrer le marché.

PS : Pensez-vous que la tenue des J.O à Athènes pourra aider à la promotion des EnR et dans quelle mesure ?

PL : Malheureusement, et en tant que Grec, je suis désolé de dire que pratiquement aucun des bâtiments, locaux, travaux de construction... des Jeux Olympiques d'Athènes ne possède de technologies basées sur les Énergies Renouvelables, et ce, malgré les efforts opérés par les associations grecques de l'énergie solaire, y compris de SOLE S.A. Toutes les autorités décisionnaires dans notre pays nous ont donné leurs accords verbaux et écrits au début (en particulier ils ont été d'accord pour l'installation d'un important système de rafraîchissement solaire au sein du Village Olympique), mais quand le temps fut venu d'allouer des budgets, ils n'ont plus eu de crédits disponibles pour couvrir les surcoûts. De plus, La Grèce, qui est un pionnier au niveau européen dans les applications utilisant l'Énergie Solaire, a perdu ici l'opportunité de promouvoir cette technologie auprès d'un public international.

BILANS

COP annuel: 0,55

Fraction solaire (climatisation) : 52 %

Required total (solar & backup) heat : 1 800 000 kWh/an

Froid distribué (rafraîchissement, déshumidification) : 773 272 kWh/an

Énergie brute fournie par les capteurs solaires : 2 200 000 kWh/an

Production de froid journalière : 3 682 kWh/jour

Gain solaire journalier : 4 077 kWh/jour

DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DE L'INVESTISSEMENT

Installation expérimentale entièrement autofinancée par SARANTIS et SOLE

Investissement total investissement H.T : 1 400 000

Capteurs solaires avec structure : 150 /m²

Machines à absorption : 400 /kW

Chauffage appoint : 140 000

Machine frigorifique d'appoint/ unité : 168 000

Coût total d'installation (hors coût des composants) : 280 000

Suivi, régulation : 70 000

Aides : 700 000 (50% du coût du projet)

Entretien et maintenance : 31 600

Coûts d'entretiens : 10,87 /kWf

Électricité (prix de l'énergie) : 0,042 /kWh

Électricité (prix énergie en pointe) : 7,14 /kWh

Source fossile (Gaz naturel) : 0,3 /N.m³

Source fossile (fioul) : 0,38 /l

Eau : 0,85 /m³

jours de fort ensoleillement, pendant les mois d'été qui correspondent aux plus grands besoins de climatisation. L'énergie solaire captée est stockée dans quatre ballons d'un volume unitaire de trois mille litres. Pas de stockage d'eau glacée. La conduite d'eau chaude provenant des ballons tampons est raccordée aux générateurs de deux machines allemandes à adsorption de marque GBU NAK 350 et d'une puissance nominale de 350 kW chacune, raccordées en parallèle.

Rafraîchissement à l'eau froide

L'eau froide produite est utilisée, pour le rafraîchissement de l'usine grâce à des centrales de traitement d'air. Le dispositif d'appoint est constitué pour l'hiver de deux chaudières gaz de capacité 1 200 kW et en été de trois machines à compression de puissance unitaire 350 kW et déclenchables en cascade.

La machine à adsorption utilise l'eau comme fluide frigorigène et le silicagel solide comme matériau de sorption. L'intervalle de temps d'un cycle complet (basculement entre adsorption et désorption) est de six minutes à fonctionnement nominal. Une tour de refroidissement fermée d'une puissance nominale de 2 000 kW sert à refroidir l'adsorbeur et le condenseur des machines à adsorption. À noter que sa consommation d'eau journalière en fonctionnement normal est 40 m³ (2 500 m³ par saison). Le déclenchement des machines à adsorption s'effectue lorsque la température au niveau du champ de capteurs solaire atteint 48°C durant 10 minutes et son fonctionnement nominal est atteint lorsque celui-ci fournit une température de 71°C.

Économies sur facture d'électricité

La consommation électrique des deux machines est de 6 458 kWh/saison avec une puissance de 1 kW en fonctionnement normal.

Le débit de fourniture d'eau glacée à l'usine est fixé à 100 m³/h minimum mais peut varier en fonction de la demande de froid. La régulation et le déclenchement des deux machines à adsorption en parallèle puis celui des trois machines à compression en cascade est fonction de la température de retour de la boucle d'eau glacée.

La consommation électrique de la distribution de froid est 125 kW (141 240 kWh/an).

L'installation fonctionne très bien depuis sa mise en route. Ses bénéficiaires profitent de larges économies sur leur facture d'électricité et leurs besoins en froid, quoique très importants en volume, sont toujours satisfaits.

Cependant, il est à noter que l'installation solaire nécessite un suivi de chaque instant très précis et complet via un logiciel informatique de contrôle. Ceci du fait de la complexité de la régulation : tous les débits dans les différentes boucles de fluide sont variables et un automate ajuste à chaque instant ceux-ci en vue d'optimiser la production de froid solaire. Mais, pour un dispositif d'une telle taille, rien n'est trop beau...