

CENTRALE MINI - HYDROELECTRIQUE

XANTHI Grèce

En tant que source d'énergie renouvelable, l'énergie hydraulique a été de tout temps exploitée. Bénéficiant des avancées technologiques et d'une politique de soutien de la part des différents gouvernements, les petites installations hydroélectriques peuvent être (ré)exploitées à faible coût. Ainsi, apportant une pierre de taille à son plan stratégique de développement durable et dans un souci constant d'incitation aux initiatives locales, la municipalité de Xanthi en Grèce décida la construction d'une centrale mini-hydraulique et d'injecter le courant produit dans le réseau de la Compagnie Nationale d'électricité.

LA VILLE

Située au pied du massif du Rhodope, dans une région à caractère rural, Xanthi (33.800 habitants) est le chef-lieu de la préfecture du même nom.

Après un passé tourmenté lié à l'histoire de la Thrace, la ville s'imposa comme centre commercial, culturel et spirituel de la région. L'industrie du tabac, qui s'y développa dès le 18ème siècle, contribua à sa renommée à travers l'Europe et l'engagea sur le chemin de la prospérité.

L'Université de Demokritos et ses différents départements d'ingénierie constituent un véritable moteur de croissance pour l'activité économique de la région.

Données climatiques :

Température moyenne annuelle : 14 °C (plaine)



CONTEXTE

Classée zone prioritaire de développement par l'Etat grec, la région de Thrace multiplie ses actions pour revenir sur le devant de la scène politique et économique. A cette fin, les autorités locales, et la municipalité de Xanthi en particulier, conjuguent leur effort pour faire valoir une décentralisation des structures décisionnelles et donner plus de poids à la région. La sensibilisation et la contribution active des citoyens à l'élaboration d'un plan de développement local durable sont à la base de cette stratégie, qui doit ainsi donner à la ville un rôle essentiel.

Le schéma directeur de développement présenté par la municipalité dans le cadre de l'Agenda 21 local, considérant l'évolution de l'espace urbain dans ses champs culturels, fonctionnels et environnementaux, fut primé au niveau européen (*European Prize for Sustainable Development* - Lisbon 1996, cité par le Conseil des Municipalités et Régions Européennes comme l'un des 18 meilleurs exemples de développement durable en Europe) ainsi qu'à l'échelle mondiale (*1998 Dubai International Award for best practices*).

Dans cette même optique, la création d'une Agence Régionale de l'Energie de l'Est de la Macédoine et de Thrace (REO - EMT), dont la présidence est assurée par le maire de Xanthi, a cristallisé les aspirations de la municipalité vers une politique énergétique plus décentralisée. Les autorités locales sont ainsi invitées à participer activement au dévelop-

pement économique de la région en favorisant la mise en place de programmes d'efficacité énergétique et d'utilisation des sources d'énergies renouvelables.

Pour ne citer que les actions les plus représentatives:

- organisation et participation à la 4^{ème} conférence nationale sur les sources EnR (1992) ainsi qu'au colloque de présentation de la situation énergétique régionale et d'utilisation potentielle des énergies endogènes (en partenariat avec ELFORES -*Greek Renewable Energies Forum*- et le CRES -*Centre for Renewable Energy Sources*-, juillet 1996).
- préparation d'une série de rencontres annuelles sur la recherche scientifique appliquée à la protection de l'environnement (juin 2000),
- adhésion aux programmes d'efficacité énergétique dans les bâtiments publics (restauration du centre historique de Xanthi), de traitement biologique des eaux usées et de gestion des déchets avec valorisation énergétique.

EXPERIENCE DE XANTHI

Traduisant en un projet concret la volonté d'exemplarité de la municipalité en matière de politique énergétique locale, l'initiative du maire de Xanthi pour la construction d'une centrale mini-hydroélectrique remonte au début des années 90. La conception de l'installation, tout comme le suivi des travaux, ont été assurés par les services techniques de la ville de Xanthi.

La centrale a été construite à proximité des villes de Chrysoulopli et de Xeria, le long d'un canal d'irrigation qui fournit aux exploitations agricoles de la plaine une eau puisée 12 km en amont dans le fleuve Nestos. Le canal accuse à cet endroit deux chutes successives provoquant un brusque dénivelé de 9,50 m. Afin d'exploiter cette hauteur de



chute, un canal de dérivation long de 200 m a été aménagé et alimente en eau une turbine Kaplan à axe horizontal (type "S"). La centrale est dite "au fil de l'eau", aucun réservoir n'ayant été creusé en raison de son impact potentiel sur l'environnement. Le débit du canal d'irrigation peut atteindre 24 m³/s mais est soumis à d'importantes variations au fil des saisons. Pour cette raison, la turbine a été dimensionnée de telle sorte qu'elle puisse fonctionner sous un débit oscillant entre 5 et 12 m³/s. La place nécessaire à l'installation d'une seconde turbine de mêmes caractéristiques a également été prévue. Cette dernière doit être mise en service une fois l'achèvement du barrage Thesaurus sur le fleuve Nestos, qui permettra, entre autres, de stabiliser le débit dans le canal d'irrigation à 24 m³/s.



L'aménagement des ouvrages de génie civil débuta en 1992 et la partie électrotechnique fut achevée en mars 1995. Une ligne électrique fut tirée sur 150 m pour permettre le couplage de la centrale au réseau moyenne tension (20 kV) de l'entreprise nationale *Public Power Corporation (PPC)*. Afin de satisfaire aux exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité de l'exploitation interconnectée, des mesures ont été effectuées pour s'assurer que l'impact de la connexion de la turbine au réseau était conforme aux prescriptions

du gestionnaire. Un dispositif électronique permet le pilotage à distance et la surveillance de l'installation. Seule une personne est ainsi chargée des opérations de maintenance et effectue quotidiennement des visites de contrôle.

La production annuelle d'électricité, s'élevant à 5.200.000 kWh (soit l'équivalent de la consommation d'environ 2.000 foyers), est intégralement revendue à la PPC.

La municipalité obtint le financement conjoint par l'Union Européenne et l'Etat Grec du projet dans le cadre du Programme de Développement de la région de l'Est de la Macédoine et de Thrace.

<i>Données techniques</i>		<i>Données économiques</i>	
Turbine:	Kaplan type "S" 938 kW	Investissement total:	2,344 millions d'€
Hauteur de chute:	9,50 m	- part UE:	1,758 millions d'€ (75%)
Débit	5 - 12 m ³ /s	- part REO - EMT:	0,586 millions d'€ (25%)
Production annuelle:	5.200.000 kWh	Revenu annuel:	312500 €

L'inauguration de la centrale eut lieu le 6 juillet 1996, clôturant officiellement la conférence organisée par la ville de Xanthi sur le "développement des énergies endogènes dans la région de l'Est de la Macédoine et de Thrace". En juin 1999, le projet reçu des mains du CRES, le premier prix du concours pour le développement des EnR en Grèce au titre de la meilleure initiative soutenue par un gouvernement local.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

La ville de Xanthi a acquis une notoriété incontestable au sein de la région de Thrace en se faisant le relais, à l'échelle locale, d'une politique énergétique nationale encore largement centralisée. Sa participation à la création d'une Agence Régionale de l'Energie a été une expérience réussie de délocalisation des structures décisionnelles en la matière, véritable fer de lance d'une stratégie de développement durable.

L'implantation d'une centrale mini-hydraulique décidée par la municipalité traduit en outre la possibilité d'exploiter les canaux d'irrigation à des fins énergétiques, dès lors qu'une hauteur de chute suffisante est disponible. Les résultats du projet, largement positifs, ont été diffusés lors de conférences ou sous forme d'articles dans la presse locale et régionale, espérant ainsi susciter une saine émulation parmi les autres collectivités de la région.

Quand on sait que la Grèce possède un fort potentiel éolien, une moyenne de 300 jours d'ensoleillement par an et le plus grand potentiel géothermique d'Europe, il semble, d'une part, que le marché des énergies renouvelables sur le sol hellénique soit promis à un bel avenir et, d'autre part, que les collectivités locales auront à jouer un rôle décisif dans le développement économique du pays.

Le Programme de Développement instauré par la compagnie nationale d'électricité PPC (1994 - 2003), quantifiant l'augmentation des capacités de production d'énergie à partir de sources d'énergie renouvelable (en particulier 17 MW supplémentaires pour la mini-hydraulique et 37 MW pour l'éolien), ne fait que confirmer le chemin à suivre ...

POUR ALLER PLUS LOIN

M. Nikos MICHOS
 Director of Regional Energy Office of Eastern Macedonia and Thrace
 20, G.Stavrou str. P.O. BOX 247 GR-67100 XANTHI
 Tel. (30-541) 27470 Fax (30-541) 29466

Cette étude de cas a été réalisée par Energie-Cités en coopération avec l'Agence Régionale de l'Energie de l'Est de la Macédoine et de Thrace. Elle a été financée par le programme ALTENER de la DG Energie et Transport de la Commission européenne.



