

GÉOTHERMIE



Photo : Christian Regli

Au niveau du point de forage dans le parc thermal de Davos, l'eau de 12° C jaillit du sol sous forme de fontaine.

LA GÉOTHERMIE EST UNE SOURCE D'ÉNERGIE PRATIQUE ET INÉPUISABLE. LES COMMUNES APPLIQUENT DIFFÉRENTES MÉTHODES POUR L'EXPLOITER, EN FONCTION DES CONDITIONS GÉOLOGIQUES ET DES EXIGENCES COMMUNALES. DAVOS A DÉTECTÉ UNE NAPPE D'EAU CHAUDE À UNE RELATIVEMENT FAIBLE PROFONDEUR. LA SOURCE PERMETTRAIT D'ALIMENTER EN CHALEUR LE CENTRE DE CONGRÈS ET LES BAINS ATTENANTS.

DE LA GÉOTHERMIE SUR LE SITE TOURISTIQUE DE DAVOS

||||| TEXTE : BENEDIKT VOGEL

Le parc thermal s'étend devant le centre de congrès de Davos. Une construction en bois jaune se dresse au milieu du site. Une cheminée bleue sort du toit. On pense d'abord qu'il s'agit de toilettes de chantier ou d'un abri cachant une précieuse sculp-

ture avant son inauguration. Le parc thermal de Davos abrite en effet un précieux trésor. Un trésor que la commune doit encore déterrer.

Gian-Paul Calonder est le responsable de la gestion de l'environnement de Davos. Il explique au visiteur de la mairie

ce qui se cache derrière cette construction jaune. Il s'agit d'un forage de 400 mètres de profondeur. Le forage traverse la dolomite, une couche de roche très poreuse. L'eau y est retenue de manière artésienne : si la roche est percée, l'eau jaillit immédiatement à la surface de la terre. Afin d'éviter toute fuite, le forage

est fermé avec une vanne et protégé par la construction jaune. Sans vanne, l'eau jaillirait dans le parc thermal, tel un jet d'eau, avec une pression de 2,5 bars. Si la commune de Davos exploite cette source souterraine, elle fera un pas important vers un approvisionnement énergétique basé sur les énergies renouvelables. «Une aubaine!», s'exclame Gian-Paul Calonder.

DE LA CHALEUR POUR LE CENTRE DE CONGRÈS ET LES BAINS

Mi 2012, une foreuse à chenille a creusé un puits dans le parc thermal et a atteint la nappe d'eau chaude. Des géologues ont ensuite analysé le débit de l'eau, la constance de la température, les effets du forage et une éventuelle utilisation de cette eau souterraine et des sources avoisinantes. Les analyses, qui se sont achevées au printemps 2013, offrent une conclusion claire: Davos peut alimenter en chaleur son centre de congrès et les bains attenants grâce à la géothermie. Certes, l'eau du sous-sol n'est qu'à 12 degrés, mais elle jaillit avec un tel débit qu'il est possible d'en extraire suffisamment de chaleur pour ces deux infrastructures de la commune.

Davos, destination très prisée (World Economic Forum/WEF, Spengler-Cup), propose une infrastructure haute gamme à ses visiteurs: les bains comprennent un secteur bien-être et un bassin extérieur où les baigneurs peuvent profiter d'une eau à 34 degrés, même lors de températures hivernales glaciales. Ce temple thermal et le centre de congrès, largement agrandi, consomment 6 millions de kWh d'énergie de chauffage par an. La géothermie est en mesure de couvrir jusqu'à la moitié de ces besoins.

DAVOS PEUT ÉCONOMISER 250'000 LITRES DE MAZOUT PAR AN

Les chances de réalisation restent donc intactes. Et la volonté politique semble être de mise. En 2009 déjà, l'exécutif communal, composé de cinq personnes, plébiscitait le projet géothermique par une décision de principe. Aucune opposition à son utilisation ne se profile à ce jour. Jusqu'à présent, la commune a investi CHF 500'000 pour les analyses géologiques et le forage d'exploration. Le canton des Grisons et l'Office fédéral de l'énergie ont apporté une contribution à

peu près équivalente. Le président libéral de la commune, Tarzisius Caviezel, en fonction depuis 2013, est favorable à ce projet, même s'il ne souhaite pas encore se prononcer de manière définitive. «Je soutiendrai certainement ce projet géothermique s'il présente un niveau d'efficacité raisonnable», affirme Tarzisius Caviezel. «Je serais fier si Davos pouvait exploiter les énergies renouvelables grâce à un projet-pilote.»

Au départ, le forage dans le parc thermal de Davos ne devait être qu'un forage d'exploration qui, en cas de succès, aurait été ensuite aménagé en forage d'exploitation. Depuis, les analyses ont montré que ce forage peut être utilisé directement pour extraire la chaleur du sol.

LA GÉOTHERMIE EST COMPATIBLE AVEC LE SITE TOURISTIQUE

Le projet géothermique de Davos fait office de projet-pilote. Il montre aux autres communes suisses le potentiel de la géothermie et les défis liés à la mise en œuvre d'un tel projet. L'exemple est particulièrement intéressant pour d'autres sites touristiques. En raison de la densité de l'urbanisation, l'utilisation de pompes à chaleur et de sondes géothermiques est difficile. De plus, Davos est un lieu typique de vacances avec des besoins énergétiques très variables. Durant les périodes de pointe telles que la saison de ski, la consommation peut tripler voire quadrupler par rapport à la saison creuse, où seuls les 12'000 habitants de Davos consomment de l'énergie.



Photo: Peter Nyfeiler

Le point de forage dans le parc thermal de Davos, derrière le centre des congrès et la piscine dans lesquels la géothermie pourrait être utilisée à l'avenir.

Selon un calcul encore approximatif, les travaux nécessaires s'élevaient à 1 ou 2 millions de CHF. Le WEF souhaite participer au projet par le biais de son fonds pour la protection du climat. La décision politique relative à la réalisation incombe au parlement communal et au peuple, le cas échéant. Grâce à ce projet, la commune pourrait économiser 250'000 litres de mazout par an et ainsi réduire sa dépendance envers les énergies fossiles.

Pour Davos, la géothermie est un pilier supplémentaire de son approvisionnement énergétique. Quelques chiffres pour illustrer son potentiel: avec le forage actuel offrant un débit de 20 litres/seconde à 11,4° C, on attend une puissance thermique de 2 à 3 millions de kWh/an. Ceci correspond à un pourcent des besoins en chaleur de la commune de Davos (320 millions kWh/an) ou à 15% de la consommation en chaleur des biens immobiliers de la commune (16 millions kWh/an).



Appareil lourd : un employé dans le forage du parc thermal de Davos.

UN MODÈLE POUR DES PROJETS PRIVÉS

La particularité de Davos est que l'eau peut être facilement extraite, dans la mesure où elle se trouve à une profondeur relativement faible et qu'elle est retenue dans le sol de manière artésienne. D'un point de vue géologique, cette commune, située dans la vallée de Landwasser, est un cas particulier. La couche de roche poreuse de dolomite débute déjà à une profondeur de 100 mètres et les réserves d'eau chaude se situent à une profondeur de 100 à 600 mètres. En raison de la faible profondeur de forage, la source peut être atteinte avec un coût relativement faible. Le rapport géologique final de février 2013 conclut que les ressources d'eau devraient suffire pour plusieurs forages à Davos. Selon Christian Regli, hydrologue de la société de conseil Geotest et coauteur du rapport final, des forages supplémentaires pour des grands consommateurs de chaleur comme les hôtels ou les chauffages à distance seraient réalisables.

En termes de géothermie, Davos fait office de modèle, tant au sein de la commune qu'au-delà de ses frontières. Toutefois, chaque commune doit choisir la voie la plus adaptée. « Lorsque des communes peuvent puiser l'eau à de plus grandes profondeurs, l'eau est plus chaude ce qui permet d'atteindre une plus grande puissance thermique avec moins d'eau », affirme l'hydrologue.

MOYENS DE RÉCUPÉRER L'EAU UTILISÉE

Davos réfléchit maintenant comment utiliser concrètement sa source. L'eau doit être amenée au centre de congrès et aux bains par le biais d'une nouvelle conduite. Un local technique avec une pompe à chaleur doit être construit pour que l'eau puisse être amenée à la température de consommation souhaitée, à l'aide d'électricité. Les coûts dépendront considérablement de ce que deviendra l'eau refroidie à 3° C. Si elle est réinjectée dans le sous-sol, un second forage, coûtant plusieurs centaines de milliers de francs, sera nécessaire. La méthode la plus économique serait d'acheminer l'eau dans la rivière Landwasser ou de la laisser s'infiltrer dans la nappe phréatique. Ainsi, aucune énergie de pompage ne serait nécessaire pour renvoyer l'eau dans le sous-sol. Cela serait bénéfique pour le bilan énergétique du projet géothermique.

Photo : Christian Regli