

CONSTRUCTION & BÂTIMENT

PROJETS ET CHANTIERS
DES PROFESSIONNELS DU BÂTIMENT

Chauffer autrement,
rafraîchir durablement

Vieillir chez soi
en trois projets

Le siège de
Lombard Odier

Un nouveau quartier
à Neuchâtel

Biopôle, construire
avec le vivant

UNE ÉDITION

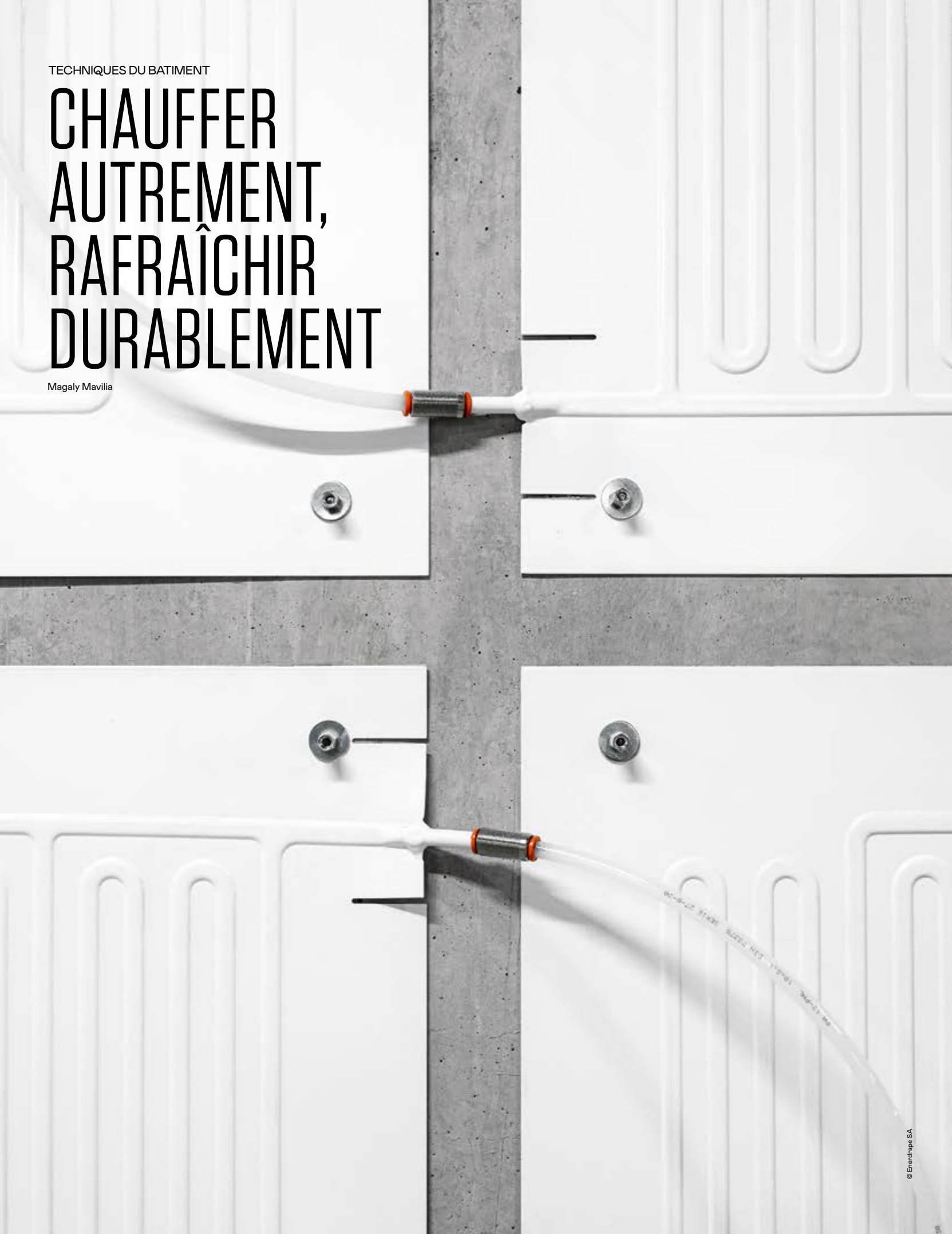
ESPACES
CONTEMPORAINS

ESPACESCONTEMPORAINS.CH
CHF 8.-



CHAUFFER AUTREMENT, RAFRAÎCHIR DURABLEMENT

Magaly Mavilla



© Enerdrape SA



Yves Bornet, ingénieur
en génie mécanique et associé
SB Technique à Genève

Face à un climat en mutation, le secteur de la construction se trouve à l’aube d’une profonde transformation. Le modèle traditionnel de la gestion thermique, axé principalement sur le chauffage, est désormais remis en question. Les prévisions convergent vers une réalité inédite : si les besoins en chauffage sont amenés à décroître significativement, ceux en rafraîchissement sont voués à exploser. Cette inversion des priorités nous pousse à repenser l’ensemble de nos infrastructures et de nos systèmes énergétiques.

GÉOÉNERGIE RÉVERSIBLE

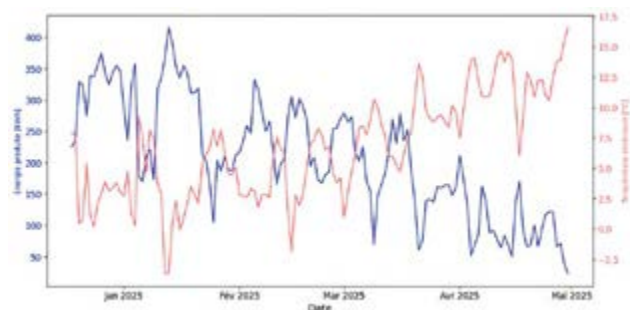
Dans le cadre des « Perspectives énergétiques 2050+ », l’Office fédéral de l’énergie (OFEN) a publié des scénarios qui montrent une nette réduction des besoins en chauffage (-30 % d’ici 2050) en raison de l’amélioration de l’efficacité énergétique et du réchauffement climatique. Parallèlement, les besoins en froid augmentent de manière exponentielle. Un scénario extrême de l’Empa, qui suppose l’absence de mesures d’adaptation, projette que les besoins de refroidissement pourraient atteindre 17,5 TWh par an en 2050, se rapprochant ainsi des besoins en chauffage (20 TWh). C’est une inversion complète de la situation actuelle.

Dans ce contexte, la géothermie et le géocooling représentent des solutions d’avenir pour le chauffage et le rafraîchissement. L’avantage majeur de ce système polyvalent tient à sa sobriété énergétique. Le géocooling ne consomme que quelques watts pour faire fonctionner les circulateurs, car la pompe à chaleur n’a pas besoin d’être actionnée. Cependant, des questions subsistent quant à sa mise en œuvre et à ses performances. Pour mieux comprendre le potentiel de cette technologie, Yves Bornet, ingénieur en génie mécanique et associé SB Technique à Genève, revient sur le principe de fonctionnement et les atouts de ce système qui permet de chauffer en hiver et de rafraîchir en été, avec la même installation.

POUR QUELQUES DEGRÉS EN MOINS

Contrairement à la climatisation traditionnelle, le géocooling ne se positionne pas comme un système de régulation thermique absolu, mais plutôt comme une source de rafraîchissement complémentaire. « Le géocooling est une excellente option, confirme l’ingénieur, qui en bénéficie dans son logement. Mais il faut être conscient qu’il s’agit d’un bonus de confort, c’est-à-dire qu’il permet de descendre de 3 à 4 degrés. »

L’efficacité du géocooling dépend directement des émetteurs de chaleur installés dans le bâtiment. Ce point, crucial, est souvent méconnu. « On ne peut pas faire de géocooling avec des radiateurs, ça ne marche pas. Il faut installer soit du chauffage au sol, soit des panneaux rayonnants », précise Yves Bornet. Pour des applications professionnelles, en particulier dans les bureaux, il souligne la nécessité de combiner cette technologie avec d’autres systèmes, pour assurer un confort thermique optimal.



↑ Les capteurs ont enregistré un pic de production de 415,75 kWh lors de la journée la plus froide, le 13 janvier 2025, démontrant la robustesse de la technologie Enerdrape, même au cœur de l'hiver.
← Ce sont 332 panneaux géothermiques qui ont été mis en service en 2024. Après une année d'exploitation, l'économie de CO₂ est de 16 tonnes.

GÉOTHERMIE SANS FORAGE

À Aigle, le projet Margencel innove en matière de chauffage en utilisant le parking souterrain comme source d'énergie renouvelable.

Dans un contexte de décarbonation du parc immobilier existant, le projet Margencel, à Aigle (VD), illustre l'intégration réussie d'une solution géothermique de nouvelle génération, sans forage, en milieu urbain dense. Développée par la cleantech suisse Enerdrape, cette installation transforme un parking souterrain en une source de chaleur renouvelable, grâce à des panneaux géothermiques préfabriqués et modulaires. Ce projet a été réalisé en partenariat avec Next Immobilier SA et avec le soutien d'acteurs locaux, comme UltraChaud SA, Ultrafroid SA et VF Engineering.

UNE NOUVELLE TECHNOLOGIE

Le complexe Margencel, propriété de Next Immobilier, comprend cinq bâtiments à usage mixte – 5000 m² de surface commerciale et 100 logements locatifs, construits en 2018. Le bâtiment, initialement chauffé au gaz, a été converti en infrastructure énergétique active via l'installation de 332 panneaux Enerdrape® répartis sur les murs de son parking souterrain de 220 places.

Grâce à cette technologie brevetée, qui capte la chaleur du sous-sol sans aucun forage, une puissance de 50 kW a été installée, pouvant générer jusqu'à 80 MWh d'énergie thermique renouvelable par an. Ce dispositif permet une réduction d'environ 16 tonnes de CO₂ par an, tout en augmentant l'efficacité énergétique du site.

RETOUR SUR UNE SAISON DE CHAUFFE

À l'issue de la première saison de chauffe (du 18 décembre 2024 au 6 mai 2025), le système a permis de couvrir 100 % des besoins en chauffage de l'un des bâtiments, avec un SCOP (*Seasonal Coefficient of Performance*) moyen de 4,1, confirmant l'excellente efficacité thermique.

INGÉNIERIE SUR MESURE ET MONITORING AVANCÉ

La conception énergétique du système a reposé sur des simulations numériques dynamiques prenant en compte les besoins thermiques du bâtiment, les caractéristiques du sol et les paramètres géométriques du parking. Les performances ont été évaluées sur un cycle de vie de cinquante ans.

« Notre plateforme de monitoring en temps réel permet au client d'accéder à ses données de performance précises, visualisables sous forme de graphiques interactifs, facilitant l'exploitation énergétique du site », explique Anaëlle Burnand, communication manager, Enerdrape.

UNE SOLUTION REPRODUCTIBLE

Le projet Margencel démontre comment des infrastructures existantes peuvent être activées thermiquement, sans travaux lourds ni forage, pour produire localement de la chaleur renouvelable. Cette approche rend la géothermie accessible dans les centres urbains, là où les technologies conventionnelles peinent à s'implanter. Avec plus de 800 panneaux déployés dans le monde, Enerdrape positionne sa technologie comme une alternative concrète et répliquable à grande échelle pour accélérer la décarbonation des bâtiments. enerdrape.com



FRIEDA®

PAVÉ SAUVAGE



Pour des places originales d'une qualité inégalée, le pavé sauvage FRIEDA® crée des chemins naturels harmonieux grâce à ses dix formats variés. Fabricant suisse, nous offrons conseils et service de première qualité.

betonlink.ch/pavesfrieda



ÉTINCELLE n.f. (lat. scintilla)

1. ÉTINCELLE ÉLECTRIQUE
Peut endommager vos installations électriques

2. ÉTINCELLE DE GÉNIE
Pensez à nous appeler avant



Bureau d'ingénieurs en acoustique



EcoAcoustique SA | Avenue de l'Université 24 | CH-1005 Lausanne | Tél: +41 (0)21 641 04 04 | Mail: info@ecoacoustique.ch
Acoustique environnementale et lutte contre le bruit | Isolation acoustique dans le bâtiment | Acoustique des salles | Vibrations