

énergies

LE MAG

Juillet-Décembre 2023 — N°22

Dalkia à l'INSEAD

Décryptage

La sobriété
en eau :
un vrai sujet
pour Dalkia

Entretien

Heidi Sevestre

« Tous les glaciers
sur Terre réagissent
au changement
climatique »

Innovation

DEMix Écojoule :
la puissance
du digital au service
de la décarbonation
des réseaux

4

Actus
Toute l'actualité de Dalkia et des régions

8

Horizons
Focus sur quelques expertises de nos filiales en France et à l'international

Énergies LE MAG

Juillet-Décembre 2023

Énergies Le Mag n° 22 est une publication de Dalkia - Tour Europe - 33, place des Corolles - 92400 Courbevoie -

Directeur de la publication : Jean-François Allin - Rédactrice en chef : Judith Barret-Chevrel - Rédaction et coordination éditoriale : Léa Rousselet - Ont participé à ce numéro : Camille Husson, Jean-Christophe Clément, Jean Dhaussy, Vanessa Scemama, Chloé Barbi, Alla Lukilova, Pierre-Yves Lerayer, Fatimata Thiam, Charlotte Rouch, Pierre Michaud, Evy Guichon - Correction : Jeanne François - Conception / réalisation : Addict design - Impression : Stipa, labellisé Imprim'Vert. Imprimé avec des encres et vernis végétaux sur un papier 100 % recyclé. Imprimé en France.

L'énergie est notre avenir, économisons-la !



9

Décryptage
La sobriété en eau : un vrai sujet pour Dalkia



© Philippe Quaise

Reportage
Dalkia à l'INSEAD

12

17



L'interview SMS
Mary-Lou Mauricio
Photographe

18

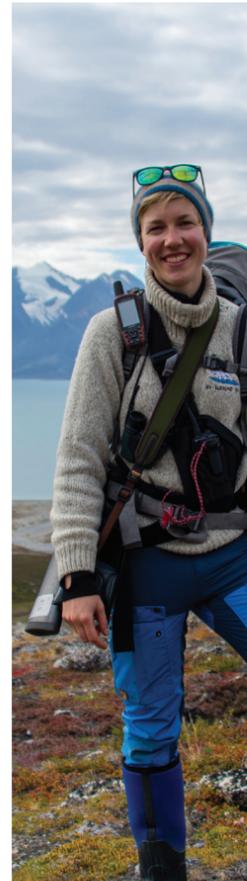
Innovation
DEMIX Écojoule : la puissance du digital au service de la décarbonation des réseaux



20

Entretien
Heïdi Sevestre

« Grâce aux glaciers, on sait qu'il n'y a jamais eu autant de CO₂ dans l'atmosphère qu'aujourd'hui. »



Dans la peau de...
Frédéric Tiraboschi,
technicien réseau Centre Métropole à Lyon, région Centre-Est

24

L'horoscope de l'énergie



ÉDITO

Si l'histoire de Dalkia a commencé dans le Nord de la France en 1937, elle se poursuit aujourd'hui hors de l'Hexagone. En effet, nous comptons dans nos effectifs près de 5 000 collaborateurs à l'international. Présents en Pologne, au Royaume-Uni, aux États-Unis et au Moyen-Orient, ils sont animés par les valeurs que le Groupe porte depuis de nombreuses années. En juillet dernier, nous avons ouvert un nouveau chapitre de notre histoire avec le lancement de la marque Dalkia au Royaume-Uni. Cette étape renforce notre développement à l'international. Nos défis sont en effet globaux : la lutte contre le réchauffement climatique ne s'arrête pas à nos frontières. La mission première de Dalkia est d'accompagner nos clients, aussi bien en France qu'à l'international, dans leur décarbonation avec des solutions toujours plus innovantes et connectées. Pour accompagner ce développement, il était aussi impératif de renforcer notre marque employeur afin d'être plus attractifs. C'est chose faite, avec une nouvelle campagne qui a pour slogan « Fort en impact, faible en empreinte » ! Nous espérons ainsi recruter et fidéliser de nouveaux nombreux talents, désireux de faire un métier qui a du sens et qui pourront ainsi participer activement à la lutte contre ce dérèglement climatique. Attirer les techniciens et ingénieurs de demain est un enjeu stratégique pour Dalkia car nous n'accélérons pas les projets de la transition énergétique sans les compétences suffisantes. L'été qui nous attend sera sans doute encore très chaud, les premiers jours de juin ayant connu des températures parmi les plus hautes jamais enregistrées en France. À l'heure des congés estivaux, que je vous souhaite ressourçants, notre ambition de décarbonation apparaît plus évidente que jamais. Je vous souhaite une bonne lecture.

Sylvie Jéhanno
Présidente-directrice générale de Dalkia



© Philippe Quaise



Dalkia en région Centre-Ouest
Loiret

Avec le projet Green Energy, Dalkia accompagne Swiss Krono France dans sa décarbonation

DALKIA ACCOMPAGNE Swiss Krono France, fabricant de produits dérivés du bois, pour réduire sa consommation énergétique et participer à la décarbonation de l'industrie. Le projet Green Energy vise à implanter, sur le site de l'usine, deux nouveaux sécheurs alimentés par une unité biomasse et un condenseur de fumées. Les travaux ont débuté en novembre 2022, avec les terrassements et le génie civil, et se poursuivent depuis mars dernier avec l'installation de la chaudière biomasse et des silos qui serviront au stockage du bois énergie. Après l'achèvement des travaux, une phase de tests et d'essais débutera pour une mise en service industrielle prévue à mi-2024. —



Dalkia en région Méditerranée
Bouches-du-Rhône

L'expertise de Dalkia au service du programme ITER

SITUÉ SUR LE SITE de Cadarache à Saint-Paul-Lez-Durance (13), l'International Thermonuclear Experimental Reactor ou ITER, est le plus grand programme de recherche scientifique mondial. Il réunit sept membres : la Chine, l'Union européenne, l'Inde, le Japon, la Corée, la Russie et les États-Unis. Il vise à démontrer la faisabilité d'une fusion nucléaire comme mode de production massive d'énergie. Les équipes de Dalkia ainsi que celles d'une autre filiale d'EDF, CIST-INGEUM, y assurent des prestations de maintenance HTA et HTB (240 kV) Elles sont présentes sur le site et démontrent leur adaptation et leur expertise technique dans un environnement où les installations et le matériel fourni proviennent des sept membres du programme et répondent à autant de normes différentes. —



Dalkia en région Sud-Ouest
Haute-Garonne

Raccordement du Campus Curie d'Evotec au réseau de chaleur Toulouse Énergie Durable

LE CAMPUS Curie d'Evotec a été raccordé au réseau de chaleur Toulouse Énergie Durable (TED) dont 70 % de l'énergie thermique proviennent de sources renouvelables et de récupération locales. Spécialisé dans les sciences de la vie, ce client industriel va disposer d'un approvisionnement régulier en eau chaude de 70 °C à 90 °C, tout en réduisant ses coûts opérationnels. Son raccordement au réseau permettra aussi de réduire ses émissions de 2 000 tonnes de CO₂, ce qui correspond à environ 1 000 voitures retirées de la circulation chaque année. Evotec et Dalkia ont également signé un contrat complémentaire pour l'installation d'un groupe froid à absorption de 1 600 kW qui permettra de valoriser 5 GWh, afin de climatiser deux des bâtiments du campus, à partir de l'énergie fatale du réseau. —



Dalkia en région Est
Ardennes

Charleville-Mézières engagée pour la décarbonation du territoire

LA VILLE Charleville-Mézières renouvelle sa confiance à Dalkia pour la création d'une extension de son réseau de chaleur longue de plus de 13 km, au nord-ouest de la ville. Les travaux, qui comprennent également la construction d'une chaufferie bois-énergie, vont débuter à l'été 2023 pour se terminer fin 2024. Ils permettront de doubler la couverture du réseau de chaleur existant. Grâce à ce projet, ce sont 3 300 équivalents-logements qui seront alimentés en chaleur et eau chaude sanitaire. Cela permettra ainsi d'éviter la production de 16 000 tonnes de CO₂ par an, soit l'équivalent de plus de 4 500 voitures retirées de la circulation chaque année. À l'horizon 2029, le réseau de chaleur urbain de la ville de Charleville-Mézières sera alimenté à 100 % en énergies renouvelables grâce au bois-énergie, au biogaz et à la valorisation des chaleurs perdues provenant de l'usine Stellantis —



© DR

Dalkia en région Nord-Ouest
Pas-de-Calais

Aqualens : un nouveau centre aquatique “ hautes performances énergétiques ” avec Dalkia

EN MAI DERNIER, a été inauguré le nouveau complexe sportif Aqualens, à Lens (62). Dalkia a fait partie du groupement en charge du marché global de performance pour la conception, la réalisation, l'exploitation et la maintenance de cet équipement « hautes performances énergétiques ». Dalkia y est chargée de la conduite, de l'exploitation, de la maintenance et du gros entretien et renouvellement des installations : centrales de traitement d'air double flux, traitement d'eau diatomée, récupération de chaleur, déchloramineur, cuves de récupération d'eau de pluie, panneaux photovoltaïques en autoconsommation et suivi de performance réalisé par le Desc sur l'ensemble des lots techniques et bâtimentaires du centre aquatique. —



© DR

National
Essonne

À Évry-Courcouronnes, le réseau Grand Paris Sud Énergie Positive passe à la géothermie

LE 24 MAI DERNIER, Valérie Péresse, présidente de la Région Île-de-France, Michel Bisson, président de l'agglomération Grand Paris Sud, Stéphane Beudet, maire d'Évry-Courcouronnes, Marc Benayoun, directeur exécutif du Groupe EDF, en charge du pôle CST et Sylvie Jehanno, P-DG de Dalkia, ont inauguré la géothermie du réseau Grand Paris Sud Énergie Positive à Évry-Courcouronnes. Des travaux de forage pour la géothermie ont été réalisés en 2021, à 1 600 mètres de profondeur, et ont permis d'atteindre 12 MW de puissance. La part des énergies renouvelables du réseau de chaleur est ainsi passée de 55 % à 77 %. La géothermie permet de chauffer 8 500 équivalents-logements ainsi que des bâtiments publics comme les écoles et deux hôpitaux. Cela évite l'émission d'environ 11 000 tonnes de CO₂ par an. —



© DR

Dalkia en région Centre-Est
Rhône

Solvay vise la neutralité carbone à Saint-Fons avec Dalkia

SOLVAY SIGNE UN CONTRAT avec Dalkia afin d'assurer le financement, la conception, la réalisation et l'exploitation d'une chaudière bois B qui produira de la vapeur bas-carbone pour son site de Saint-Fons. Solvay y utilise aujourd'hui du gaz pour fabriquer de la vanille de synthèse. En substituant cette source d'énergie par une chaufferie fonctionnant au « bois-déchet », Dalkia va participer à la neutralité carbone de l'usine et ainsi accompagner l'industriel dans le développement d'une vanille biosourcée. Ce projet permettra d'éviter environ 46 000 tonnes de gaz à effet de serre. La mise en route de la chaufferie est prévue pour fin 2025 et permettra d'effacer 250 GWh de gaz par an. Pour en assurer l'exploitation et la maintenance, une trentaine d'emplois directs et indirects seront créés. Ce projet a bénéficié du soutien de l'Ademe dans le cadre du plan France Relance et a été promu lauréat dans la catégorie chaleur biomasse. Le site de Saint-Fons deviendra le premier site d'Aroma-Performance au monde à être alimenté majoritairement par des énergies renouvelables. —



© DR

Dalkia en Île-de-France

Optimisation de la performance énergétique nocturne pour le Crédit Agricole Immobilier

DANS LE CADRE D'UN PLAN d'économies d'énergie pour le Crédit Agricole Immobilier en Île-de-France, Dalkia a lancé une opération innovante : le « night tracking ». Cette opération, réalisée sur quatre bâtiments des campus Evergreen et SQY Park, a été conçue pour répondre à trois objectifs majeurs : identifier et agir sur les talons de consommation, analyser tous les équipements en fonctionnement la nuit et analyser les paramétrages de la gestion technique des bâtiments (GTB). L'utilisation de technologies d'analyse de données en temps réel permet ainsi d'optimiser la performance énergétique des installations et de réduire les coûts pour le Crédit Agricole Immobilier. —

Focus sur quelques expertises de nos filiales en France et à l'international

Royaume-Uni

DALKIA RÉUNIT SOUS SA MARQUE SES FILIALES AU ROYAUME-UNI

En juillet 2023, Dalkia a lancé sa marque au Royaume-Uni. L'entreprise renforce ainsi sa présence à l'échelle internationale et poursuit ses ambitions de croissance, en lien avec le plan stratégique Cap 2026.

Réunir Imtech Engineering Services, Inviron, Breathe et SPIE UK autour de la même marque permettra de renforcer les capacités de Dalkia UK dans le domaine des travaux, des contrats de performance énergétique et de la maintenance multi-technique. Cela permettra au Groupe d'accroître sa visibilité sur le marché et de poursuivre son engagement à atteindre les objectifs « Net Zéro Carbone » au Royaume-Uni. Quant à Capula, filiale spécialisée en intégration d'automatismes industriels, elle conserve sa marque et poursuivra ses activités au sein du Groupe.

« Je suis fier et ravi d'annoncer ce repositionnement stratégique de la marque, qui constitue une étape importante dans l'histoire de notre entreprise », s'est félicité Gautier Jacob, DG de Dalkia UK. De son côté, Sylvie Jehanno, PDG du Groupe Dalkia a déclaré : « Après l'acquisition de Spie UK en 2022, le moment est venu d'attribuer la marque Dalkia à l'ensemble de nos équipes au Royaume-Uni. Cette évolution renforce notre présence internationale et l'engagement de nos équipes autour d'un double objectif pour nos clients : la décarbonation et la performance énergétique. »



Moyen-Orient

À AL-AÏN, DALKIA ACCOMPAGNE L'UNIVERSITÉ DES ÉMIRATS ARABES UNIS DANS LA RÉDUCTION DE SA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Après avoir réalisé une étude détaillée des installations énergétiques de huit bâtiments de l'université des Émirats arabes unis dans la ville d'Al-Aïn, Dalkia a mis en place des mesures d'efficacité énergétique financées par l'entité gouvernementale Abu Dhabi Energy Services, au travers d'un contrat de performance énergétique. Celui-ci concerne l'université et ses bâtiments, des résidences étudiantes et des parkings.

Dans ce cadre, Dalkia a notamment effectué l'installation de groupes froid plus efficaces et de systèmes d'éclairage à LED, et modernisé entièrement la gestion technique du bâtiment. Le raccordement au Dalkia Energy Saving Center (DESC) local permet par ailleurs de suivre en temps réel la performance énergétique du site.



Ce projet a permis de réaliser plus de 25 % d'économies sur la consommation d'eau et d'électricité, contribuant ainsi à l'initiative stratégique « Net - Zero by 2050 » des Émirats arabes unis. Grâce à la qualité de son travail, Dalkia a pu élargir le périmètre du contrat et fournir des services supplémentaires au client.

Dalkia Electrotechnics GSK ENGAGE LA DÉCARBONATION DES BÂTIMENTS TERTIAIRES DU SITE D'ÉVREUX

Client depuis 2019, l'entreprise biopharmaceutique GSK passe à la décarbonation de ses bâtiments tertiaires avec l'aide de Dalkia Electrotechnics. Cette prestation s'inscrit dans la politique du groupe GSK, l'un des leaders mondiaux de l'industrie pharmaceutique, qui vise à moderniser l'ensemble de ses bâtiments pour en réduire les impacts énergie et carbone. Après avoir déjà réalisé le relamping de l'ensemble de l'éclairage extérieur du site et d'un bâtiment en 2022, l'agence Dalkia Electrotechnics Val-de-Reuil (Eure) va réaliser en 2023 le relamping de deux nouveaux bâtiments tertiaires. Cela permettra une réduction de 56 % des consommations liées à l'éclairage. Depuis le début des travaux, GSK réalise une économie totale de près de 1,1 GWh par an, soit près de 60 % de la consommation d'éclairage, ce qui permettra une diminution de l'impact carbone de l'ordre de 300 tonnes de CO₂ par an.

La sobriété en eau : un vrai sujet pour Dalkia

→ Si l'eau et son traitement ne font pas partie, à proprement parler, du cœur de métier de l'entreprise, ils représentent un véritable enjeu, stress hydrique oblige. Dalkia continue donc à étoffer ses moyens d'action et à faire monter ses équipes en compétence.



PHOTOS : SAMARA DOOLE, DANIELE LEVIS, MULYADI, REPHILE

appelons d'abord que l'eau est présente dans la quasi-totalité des installations exploitées par Dalkia. C'est elle qui transporte les calories des réseaux de chaleur et les frigorifiques des réseaux de froid sur des kilomètres, via des canalisations isolées ; tout comme elle est indispensable au fonctionnement des installations géothermiques et des pompes à chaleur. Mais l'eau sert aussi à produire de la vapeur (principalement utilisée par les industriels dans leurs process ou turbinée pour générer de l'électricité) ou encore à alimenter les tours aéroréfrigérantes, aujourd'hui appelées IREDEFA (installations de refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air).

L

Mécanismes physico-chimiques

Les deux experts « nationaux » sur le traitement d'eau de la DTGP, Jean-Michel Claude et Jérôme Kotzyba, agissent au quotidien sur la prévention de trois principaux types de problèmes : la corrosion, qui peut causer des percements et donc des fuites ; l'entartrage (le carbonate de calcium et le magnésium se déposent en plaques qui peuvent boucher les canalisations ou, dans les chaudières, produire des surchauffes locales des métaux, occasionnant des déformations, percements et autres casses) et l'embouage (ou formation de boues), qui peut s'avérer très dommageable pour certains équipements, particulièrement les échangeurs, et accroître les problèmes de corrosion. « Nos exploitants ont bien compris que si l'eau exerce librement ses mécanismes physico-chimiques sur les installations, elle peut progressivement les dégrader, ce qui finira par causer des sinistres, perturber l'exploitation et, in fine, générer des coûts et des insatisfactions, voire des litiges, constate Jérôme Kotzyba. Il remarque que chez les exploitants l'approche préventive n'est pas encore suffisamment un réflexe lorsqu'il est question de l'eau et de son traitement, et il travaille à encore mieux les accompagner sur ce sujet.

De nouvelles exigences de sobriété

Le contexte actuel de forte tension hydrique change encore la donne, et conduit les pouvoirs publics à imposer d'importants efforts de sobriété aux industriels et aux collectivités. Dalkia doit donc se montrer de plus en plus proactive sur la prévention des fuites et la réparation des réseaux de

chaleur. « Pour nous, l'enjeu n'est pas aussi important que pour les opérateurs de réseaux d'eau potable, mais il faut s'attendre à des demandes croissantes sur ce sujet de la part des collectivités, note Jérôme Kotzyba. Réduire les quantités d'eau d'appoint des réseaux de chaleur de 10 % est d'ailleurs un objectif qui figure dans nos engagements RSE 2026. » Autre levier d'action pour Dalkia (et autre voie vertueuse encouragée par les pouvoirs publics) : la réutilisation des eaux usées. Celles des stations d'épuration, notamment, pourraient être retraitées puis réutilisées sur les installations thermiques. « La plupart des industriels prélèvent dans le milieu naturel, donc gratuitement, l'essentiel de l'eau dont ils ont besoin pour leur process, explique Jérôme Kotzyba. Pour eux, le problème n'est donc pas directement économique. En revanche, la réglementation va leur imposer de restreindre leurs prélèvements dans les nappes et les rivières, ce qui nécessitera de mettre en place des solutions alternatives. »

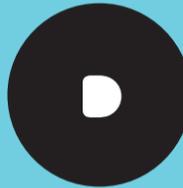
Renforcer le partenariat avec les fournisseurs...

En 2017, Dalkia avait lancé un premier plan de performance dédié au traitement d'eau tout en préparant un premier contrat-cadre avec les fournisseurs-prestataires. « Ce premier contrat-cadre nous a déjà fait faire des progrès assez conséquents dans la maîtrise du traitement d'eau, souligne Jérôme Kotzyba. Nous comptons notamment travailler davantage en partenariat avec nos fournisseurs, de façon à ce qu'ils nous apportent plus de valeur ajoutée. »

... et éduquer nos clients sur ce sujet

« Il est important pour nous de bien faire comprendre à nos clients les risques d'une absence de traitement ou d'un traitement inadapté s'ils ne souhaitent pas nous confier cette prestation. Il convient d'y réfléchir, en amont des signatures de contrat. Dans un deuxième temps, des analyses réalisées à la prise en charge nous permettent d'affiner nos conseils et nos propositions. »

Une culture à partager



Depuis cinq ans, les experts nationaux aidés du réseau des référents traitement d'eau des régions ont construit une base de données documentaire particulièrement riche qui regroupe notamment l'ensemble des règles internes à appliquer en matière de traitement de l'eau, installation par installation et matériau par matériau. Ces retours d'expérience nous permettent de capitaliser tant avec nos fournisseurs partenaires qu'avec nos techniciens.



Marc D'Oliveira Rezende
Responsable de la cellule traitement d'eau de Dalkia en région Nord-Ouest

« Nos moyens d'action et notre équipe s'étoffent »



Pourquoi se doter de cellules de traitement d'eau ? Au moment où Dalkia est sortie du giron de Veolia Environnement, cette entreprise avait une filiale spécialisée dans le traitement d'eau, nommée Aquabellec, qui travaillait quasi-exclusivement pour Dalkia. Le choix est fait de réinternaliser progressivement cette activité, habituellement confiée à des sous-traitants. Dalkia a donc créé des cellules dédiées en commençant par notre région.



Comment êtes-vous organisés en région Nord-Ouest ? L'équipe dont j'ai la charge compte aujourd'hui 32 personnes basées principalement à Béthune, dans le Pas-de-Calais, et l'effectif continue à s'étoffer. Nous suivons au quotidien tout ce qui concerne la protection et le traitement de l'eau sur les installations Dalkia : surveillance sanitaires, - notamment pour prévenir la légionelle - indices de potabilité, etc. Et ce, dans le tertiaire, l'industrie et la santé, ainsi qu'auprès des collectivités pour leurs réseaux urbains. Nous avons notre propre laboratoire d'analyses. En 2022, nous avons mis en place un système de rendu automatique des résultats : le collaborateur entre son échantillon dans une application maison nommée D@CLabo, puis scanne l'étiquette correspondante et nous fait parvenir son échantillon. Les résultats et les préconisations qui en découlent sont ensuite immédiatement partagées avec lui, toujours via D@CLabo. De plus, nous sommes parvenus à faire en sorte que Dalkia dispose de ses propres formulations de produits de traitement. J'ajoute que nous accordons une grande importance à la transmission du savoir et que nous contribuons beaucoup à la professionnalisation des équipes Dalkia sur ce sujet du traitement d'eau, notamment en assurant des formations.

Dalkia à l'INSEAD

→ Située au cœur de la forêt de Fontainebleau, l'INSEAD est une école de management dont le programme MBA est le meilleur au monde. Dalkia, qui a en charge l'ensemble des prestations CVC et multitechniques du site, accompagne par ailleurs ce campus d'excellence dans sa décarbonation.





↑
Le campus de l'INSEAD comprend 24 bâtiments, administratifs, hôteliers et résidentiels, (60 000 m²) et s'étend sur 8 hectares. L'équipe de Dalkia, composée de 13 personnes, y est présente du lundi au vendredi de 7h à 18h, avec un système d'astreinte en dehors de ces horaires. Pour encourager la mobilité durable, des vélos sont mis à disposition.

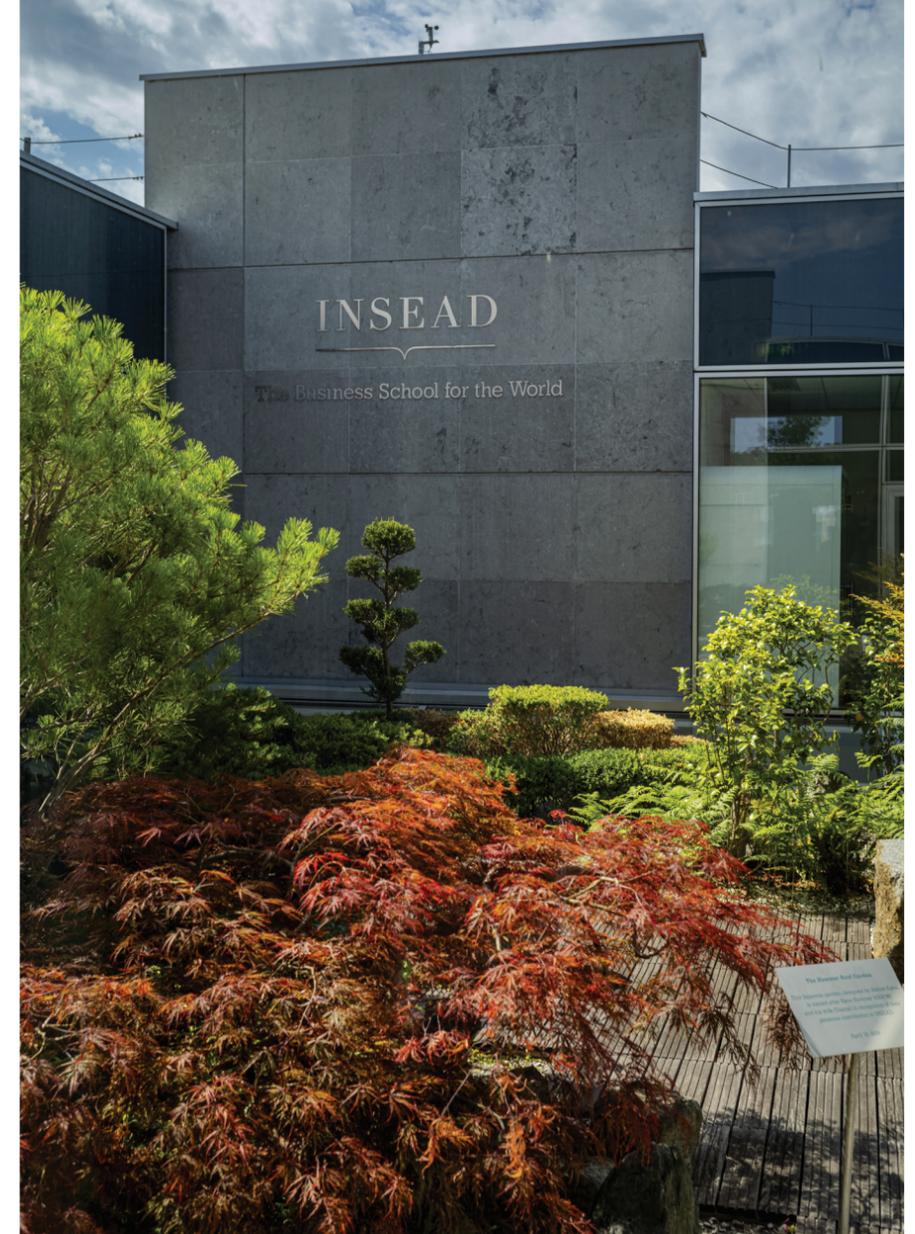


↑
 Christophe vient d'effectuer un relevé de fréquence sur le variateur d'une centrale de traitement d'air.



↑
Xavier Cassasus est technicien et référent hôtellerie. Le campus dispose de 5 hôtels 4*.

↓
Christophe Mateu, technicien électricien, est ici dans un des locaux TGBT / HTA, point d'arrivée central de l'énergie. Il dispose également d'un groupe électrogène de secours pour le désenfumage mécanique. Sur le campus, il existe cinq locaux TGBT / HTA, qui livre chacun 20 000 volts.



←
Sur les armoires électriques, ont été installés des QR codes permettant d'avoir les plans de câblage au format numérique.



Tous les mois, Mohamed Benlarbi, manager opérationnel, organise une causerie sécurité avec l'ensemble de l'équipe Dalkia qui travaille à l'INSEAD.



Jean-Marc Berne est technicien et également référent énergie.
En lien avec les energy managers de Dalkia en région Île-de-France, il participe à l'élaboration de la stratégie énergétique de l'INSEAD. Par ailleurs, depuis 2022, l'équipe de Dalkia a mis en place un Rendu mensuel d'énergies (RME), avec à la clé des gains conséquents sur tous les fluides (gaz, électricité, eau).



Les techniciens qui en ont besoin bénéficient de lunettes de sécurité adaptées à leur vue.



Oumou Keïta est technicienne.
Le campus compte une trentaine d'amphithéâtres dont le plus grand a 450 places.

“ Nous vivons tous au même PPM. ”



Bonjour Mary-Lou ! La rédaction est tombée sous le charme de vos photographies ! 😍 Pouvez-vous nous en dire plus sur votre projet Born in PPM ?

Bonjour ! Avant de vous le présenter, je dois parler des PPM. Les PPM permettent d'évaluer la concentration de CO₂ dans l'atmosphère 🌍 et sont un indicateur crucial pour mesurer l'impact des activités humaines sur le climat. C'est l'acronyme de parties par million. Je réalise des portraits de personnes qui ont inscrit sur leur corps le taux de PPM de leur année de naissance. L'objectif est de montrer que nos émissions nous impactent mais aussi nos enfants. Ils héritent des émissions des générations précédentes. Nous vivons tous au même PPM, peu importe notre mode de vie et notre âge.

On imagine que plus les années passent et plus ce taux est élevé ?

Eh oui malheureusement... C'est pour cela que j'ai voulu que Born in PPM soit un projet intergénérationnel. En prenant en photo des jeunes et des plus vieux, je peux montrer l'écart de PPM et donc l'ampleur du dérèglement climatique et son accélération.

Vous avez toujours fait de la photographie votre métier ?

J'ai travaillé pendant une quinzaine d'années en entreprise. Ce n'est que depuis trois ans que j'ai sauté le pas ! Je suis aussi animatrice de la Fresque du climat depuis deux ans, ce qui renforce encore mon implication dans la lutte contre le dérèglement climatique.



Comment procédez-vous pour réaliser vos photos ?

Je me déplace avec mon studio, ce qui me laisse beaucoup de liberté. Chaque personne photographiée est ensuite libre de poser comme elle le souhaite et d'inscrire là où elle veut sur son corps son PPM.

Et vous alors, c'est quoi votre PPM ?

Mon PPM est de 340. Je me suis même fait tatouer ce chiffre sur mon épaule. Si vous voulez d'ailleurs découvrir le PPM de votre année de naissance, rien de plus simple, il suffit de vous rendre sur le site borninppm.com



On n'a pas pu s'empêcher de remarquer que Born in PPM avait du succès !

Oui, et j'en suis très heureuse ! J'ai photographié 📷 plus de 1 000 personnes en neuf mois. J'ai beaucoup de demandes, souvent de la part d'entreprises. À l'occasion de l'Université de la Terre à l'Unesco, j'ai eu l'opportunité de photographier des célébrités engagées pour le climat. J'espère que grâce à cela mon travail sensibilise de plus en plus de monde !

“ J'ai photographié plus de 1 000 personnes en neuf mois. ”

DEMIX ÉCOJOULE : LA PUISSANCE DU DIGITAL AU SERVICE DE LA DÉCARBONATION DES RÉSEAUX

→ Collecte de données et pilotage à distance, modélisation, anticipation, intégration et valorisation optimale des énergies renouvelables : parce que en se verdissant, le mix énergétique des réseaux se complexifie, Dalkia développe des outils numériques qui permettent d'en tirer le meilleur parti possible.

Dalkia déploie sur ses réseaux de chaleur la suite logicielle DEMix. Le principe de cet outil ? Définir automatiquement le meilleur scénario de production pour chaque site, de façon à répondre aux enjeux climatiques des territoires tout en respectant les engagements contractuels et le confort des usagers. Ce déploiement représente l'aboutissement d'un long processus. « Techniquement, les réseaux deviennent de plus en plus complexes, rappelle Romain Mavic, responsable collectivités, tertiaire et réseaux à la direction marketing. Car pour se décarboner, ils font aujourd'hui appel à différents moyens de production, la tendance étant à intégrer de plus en plus de types d'énergies renouvelables et d'électricité dans leur mix énergétique. » Le grand enjeu est alors, en s'appuyant sur l'intelligence digitale, d'optimiser ce mix, de façon à effacer tant que possible les « pointes carbonées » et le recours aux solutions fossiles. Mais il s'agit aussi de sécuriser l'approvisionnement et de limiter l'exposition aux fluctuations des prix.

Résonance était déjà une gageure ; Dalkia Écojoule va encore plus loin

Le sujet fait l'objet d'un programme de recherche mené conjointement, depuis 2016, par Dalkia et EDF. Au fil du temps et grâce, notamment, aux financements européens, ce programme a pris la forme de projets concrets. C'est ainsi que ces algorithmes ont été conçus – et continuent d'évoluer – avec la R&D d'EDF. Les données à partir desquelles ils travaillent sont essentiellement fournies par Résonance, une plate-forme que Dalkia a développée avec ses moyens propres. « Un réseau de chaleur ou de froid répond aux besoins énergétiques des sous-stations des abonnés via un réseau de canalisations en engageant ses unités de production, rappelle Romain Drouart, chef de projet développement réseaux de chaleur et froid urbains à la direction des ventes. Le parti pris de Dalkia, depuis des années, a été de placer des capteurs et des automates assez poussés dans ces sous-stations, de manière à remonter leurs données et à les piloter. » D'où la force de Résonance : cette plate-forme agglomère de la data venue de plus de 8 000 sous-stations. Ce qui permet d'identifier des dérives – de température, de pression... –, donc d'affiner la maintenance et de gagner en performance. Ainsi, c'est grâce à cette plate-forme que Dalkia a pu réaliser une modélisation numérique de tous ses réseaux. « Résonance est un outil très puissant qui n'a pas son équivalent et dont Dalkia peut être fière. Et en déployant maintenant Dalkia Écojoule, nous allons encore plus loin dans la sophistication de l'offre. »

Proposer des scénarios d'optimisation et sensibiliser les usagers

Si Résonance est un outil dédié surtout au suivi quotidien des données en sous-stations et au pilotage de la distribution de la chaleur, la nouvelle suite logicielle est plutôt orientée sur la production de l'énergie et sur le pilotage de la mixité énergétique, avec une forte dimension d'anticipation. « Nous récupérons des données de Résonance sur les consommations, et utilisons les prévisions météorologiques, précise Romain Mavic. L'outil agglomère tout cela et propose à l'exploitant différents scénarios, toujours dans une logique d'optimisation. Lorsqu'il sait que dans telles conditions, nos abonnés ont l'habitude de consommer telle quantité d'énergie à telle période de la journée, et en fonction de la disponibilité des équipements de production, l'outil va proposer de faire appel à une source d'énergie plutôt qu'à une autre. » Ce qui présente

deux vertus : d'une part, une utilisation rationnelle et intelligente des énergies renouvelables permet d'optimiser le bilan carbone des réseaux ; d'autre part, quand la perspective d'un pic se dessine, il est possible de prévenir les utilisateurs du coût financier et environnemental qu'un recours au gaz, par exemple, peut représenter. Cela en leur indiquant qu'il convient sans doute d'envisager quelques concessions temporaires.

Réseaux de chaleur 4.0

Aujourd'hui, nous proposons un outil d'aide à la décision. Mais dans quelques cas – à La Seyne-sur-Mer et à Nanterre-Cœur-Université, par exemple (cf. ci-dessous) –, le pilotage est intégralement automatisé, les techniciens n'ayant plus qu'à s'assurer que les engagements de température et de mixité énergétique sont respectés. « Le terme de SmartGrid, ou "réseau intelligent" s'appliquait surtout aux réseaux électriques, et il était un peu galvaudé, note Romain Drouart. Mais aujourd'hui, nous y sommes : avec des outils comme Résonance et DEMix, on parle de réseaux de chaleur "quatrième génération". Grâce au travail de nos spécialistes de la donnée – les fameux data scientists – nos réseaux deviennent véritablement smart. » D'autant plus que ces algorithmes intègrent de l'intelligence artificielle et sont auto-apprenants. « Cela dit, chez Dalkia, nous avons aussi le souci de la sobriété numérique, or l'IA est plutôt gourmande en calculs et en ressources informatiques. Nos data scientists y sont sensibilisés également, ainsi que notre direction informatique. »

DEUX PROJETS QUI VALIDENT LA PERTINENCE DU CONCEPT

La Seyne-sur-Mer

Le réseau de chaleur et de froid de La Seyne-sur-Mer est essentiellement alimenté par la thalassothermie, qui valorise en chaleur et en climatisation l'énergie calorifique issue de la mer Méditerranée à travers une boucle d'eau tempérée. Lorsqu'il a vu le jour en 2007, ce réseau desservait quatre clients (des logements et un casino). En 2018, afin d'optimiser les performances et d'en tripler la capacité, la Métropole Toulon Provence Méditerranée a confié à Dalkia un contrat de délégation de service public. Ce réseau de chaleur et de froid est intégré comme démonstrateur dans le cadre du projet de recherche européen H2020, RewardHeat.

Nanterre

À Nanterre, c'est aux côtés de Bouygues Immobilier et du groupe EDF que Dalkia participe au projet d'aménagement urbain « Cœur de quartier », qui consiste à construire un quartier durable et intelligent, concourant à l'attractivité de l'espace Défense Seine Arche. Ce réseau, particulièrement complexe, fait appel à 21 moyens de productions électrothermiques (géothermie, aérothermie, biomasse, récupération de la chaleur produite par les unités de production de froid, photovoltaïque et cogénération en autoconsommation...). DEMix donne alors toute sa mesure.

Heidi Sevestre

Heidi Sevestre parcourt la Terre pour étudier les glaciers, « vrais baromètres du climat ». Son constat n'est évidemment pas des plus réjouissants : leur fonte témoigne de l'accélération du dérèglement climatique. Cette éternelle optimiste, qui croit en l'action collective, s'est donné pour mission de sensibiliser le plus grand nombre à ce qu'elle observe sur les pentes enneigées.

Vous êtes glaciologue, en quoi ce métier consiste-t-il et êtes-vous nombreux à l'exercer ?

H.S. : Être glaciologue, c'est en quelque sorte être un médecin des glaciers. Je passe le plus de temps possible sur les glaciers pour mesurer leur température et s'ils ont gagné ou perdu du poids. Aujourd'hui, tous les glaciers sur Terre réagissent, et très vite, au dérèglement climatique, avec de nombreux impacts, aussi bien sur les populations proches que lointaines. Alors je ne peux m'en tenir à faire des mesures : je dois aussi alerter sur ce que j'observe auprès d'une large audience. Concernant le nombre que nous sommes, je vous avouerai que je ne sais pas mais nous nous connaissons tous, nous sommes une petite famille de passionnés, très soudée.

Comment est née votre passion pour les glaciers ? Avez-vous un glacier favori ?

H.S. : J'ai grandi dans un village des Alpes et mes parents nous ont beaucoup emmenés, mon frère et moi, nous balader en montagne. J'ai toujours su que je voulais faire un métier en rapport avec elle, mais je ne suis ni une très bonne skieuse, ni une très bonne grimpeuse. Il se trouve qu'un jour, un guide de haute montagne m'a dit : « Heidi, il y a des gens qu'on paye pour étudier des glaciers. » J'avais 17 ans, ma voie était trouvée ! Quant à mon glacier préféré, c'est le Tunabreen, qui se trouve dans le Svalbard (ndlr : archipel norvégien situé dans l'océan Arctique). C'est un glacier de marée, absolument somptueux. J'ai passé beaucoup de temps à l'étudier et à comprendre comment il réagit au changement climatique.

Et justement qu'est-ce que les glaciers nous apprennent sur le climat et son dérèglement ?

H.S. : Il faut savoir que les glaciers, surtout les grandes calottes polaires, ont de la glace qui remonte à des centaines de milliers d'années. Je dis souvent que les glaciers rendent visible l'invisible car, si on analyse leurs petites bulles d'air et la glace en elle-même, on peut reconstruire les variations du climat grâce aux quantités de CO₂ observées. Aujourd'hui, grâce aux glaciers et à d'autres indicateurs, on sait qu'il n'y a jamais eu autant de CO₂ dans l'atmosphère depuis 3 millions d'années, et que le changement climatique actuel n'a rien de naturel.

Vous dites que les glaciers sont des châteaux d'eau, pourquoi cette expression ?

H.S. : Les glaciers des montagnes, le Groënland et l'Antarctique représentent 70 % de nos réserves en eau douce et couvrent les besoins de près de 2,5 milliards de personnes. Et cette eau est indispensable à l'agriculture, aux parcs nucléaires, au maintien du

débit des rivières s'écoulant des montagnes couvertes de glaciers pendant l'été ou encore, tout simplement, pour boire.

Un glacier qui fond n'a aucun moyen de se régénérer ?

H.S. : En été, les glaciers fondent en partie, et en hiver, ils sont censés se « recharger » avec la neige qui tombe. Quand les étés sont très chauds, ils fondent énormément. Et aujourd'hui, la neige ne tombe plus en quantité suffisante pour combler la quantité d'eau perdue pendant la période estivale. Ainsi, dans dix à vingt ans dans les Alpes, il y aura de moins en moins d'eau des glaciers.

Face à cette vision très alarmante, comment garde-t-on espoir ?

H.S. : Aujourd'hui, on parle beaucoup d'éco-anxiété, notamment chez les jeunes, et il est vrai que la situation actuelle peut paralyser, tant le défi paraît grand. Mais il m'apparaît important que chacun agisse à la mesure de ses moyens. Il vaut mieux se concentrer sur une action précise et y aller à 100 %. En revanche, ce qui est certain, c'est que les jeunes générations ne sont pas responsables de l'état de la planète sur laquelle elles vivent. Mais elles vont devoir passer à l'action.

Comment fait-on pour donner aux jeunes filles l'envie de s'orienter vers les carrières scientifiques ?

H.S. : Il faut avant tout leur montrer l'exemple ! Quand j'ai commencé mes études, j'avais comme modèle la glaciologue Madeleine Griselin. Je savais qu'elle l'avait fait donc je pouvais le faire. C'est aussi pour cela qu'aujourd'hui je vais beaucoup dans les écoles pour parler de mon métier. Je donne des cours, et les premières années il n'y avait quasiment que des garçons qui les suivaient. Fort heureusement, ce n'est plus du tout le cas aujourd'hui. Il faut qu'on montre qu'on est là et qu'on a tout à fait notre place.

Quelle va être votre prochaine expédition ?

H.S. : Je vais essayer de retourner en Colombie, où je suis déjà allée deux fois avec mon équipe. Il n'y existe qu'un seul glaciologue, qui a tous les glaciers du pays à surveiller, alors on tente de l'aider au maximum, notamment en apportant des instruments de mesure. Mais le gouvernement colombien a pris la mesure du danger qui pèse sur les glaciers et il est en train de leur accorder un statut de protection particulier, tout comme il a décidé d'augmenter le financement de la recherche scientifique. Et, chose qui me réjouit, la Colombie est en train de faire des émules dans toute l'Amérique latine. Nous devrions en prendre de la graine !

© Alexey Seafarer

Heidi Sevestre en 5 dates

→ 1988 : naissance à Anney

→ 2011 : doctorante au centre universitaire du Svalbard

→ 2017 : fait la couverture de *Science magazine*

→ 2022 : lauréate de la première médaille Shackleton pour la protection des régions polaires

→ 2023 : publication de son livre *Sentinelle du climat* (éditions Harper Collins)

L'ÉNERGIE OSMOTIQUE : QUAND LA RENCONTRE DE L'EAU DOUCE ET DE L'EAU SALÉE FAIT DES ÉTINCELLES !

→ Produite à l'interface des eaux douces et salées, notamment dans les deltas et les estuaires, l'énergie osmotique pourrait devenir une nouvelle façon de produire de l'énergie renouvelable et non intermittente à l'échelle industrielle.

Osmotique », tiré de l'osmose, autrement dit d'un mélange équilibré. En l'occurrence, l'énergie osmotique tient son nom de cette notion de mélange, en particulier celui de l'eau salée et de l'eau douce. Pour équilibrer leur différence de concentration en salinité, des échanges et des flux d'ions se créent naturellement, dans un

mouvement à l'origine de la production d'énergie. À l'état naturel, on retrouve ces mélanges et ces flux principalement au niveau des estuaires et des deltas des fleuves, quand l'eau douce rencontre l'eau salée des mers et océans. Selon Nicolas Heuzé, directeur général de Sweetch Energy, entreprise qui développe sa propre technologie d'énergie osmotique, « 30 000 TWh d'énergie osmotique seraient libérés chaque année sur la surface du globe ». À titre de comparaison, la demande actuelle d'énergie à l'échelle de la planète est d'environ 25 TWh par an.

Le défi de la performance à moindre coût

Une occasion à ne pas laisser passer, dans un contexte environnemental où la production d'énergie doit être raisonnée. D'autant que le cycle de fabrication de cette énergie obéit au cycle naturel de l'eau, et est donc massive et durable à l'échelle de la planète.

Dès les années 1950, de premières idées apparaissaient pour profiter de cette énergie massivement disponible et inutilisée. L'idée est alors d'intercaler une membrane sélective qui ne laisse passer qu'un certain type d'ions (positifs ou négatifs), à l'interface entre de l'eau salée et de l'eau douce, toutes les deux destinées à se mélanger à l'endroit même de la membrane. Seul inconvénient : jusqu' alors, aucun composant suffisamment performant et peu coûteux ne parvenait à satisfaire les scientifiques pour développer un tel système à l'échelle industrielle.

Des composants à la recette secrète

Mais en 2015, l'entreprise Sweetch Energy relève le pari de développer une membrane à l'aide de composants moins coûteux et plus performants, issus de matériaux biosourcés, présents localement et qui auraient « fait leurs preuves à l'échelle industrielle », précise Nicolas Heuzé.

Concrètement, aux abords des estuaires et des deltas, l'idée est de faire transiter de l'eau douce vers de l'eau salée pour faciliter le mélange des deux milieux et ainsi favoriser les échanges d'ions à travers la membrane. Ce mélange aura ainsi lieu dans des « stacks », c'est-à-dire des parcelles modulables qui pourront être ajoutées les unes aux autres. « Plus on en positionne, plus on a de la puissance en sortie d'installation », ajoute Nicolas Heuzé.

Sur le marché de l'énergie avant 2024

Sweetch Energy ne produit pas encore d'énergie osmotique à l'échelle industrielle, mais les premiers générateurs devraient être opérationnels fin 2023, promet le fondateur de la start-up. La voie est cependant déjà bien ouverte puisque de premiers partenariats ont déjà vu le jour, notamment avec la branche « hydro » d'EDF ou avec la Compagnie nationale du Rhône (CNR). C'est d'ailleurs avec cette dernière que les premiers générateurs d'énergie osmotique seront inaugurés avant 2024. « On a la volonté de développer une filière industrielle complète, assure Nicolas Heuzé. Il nous paraît donc important de développer des partenariats de premier plan. »

SWEETCH ENERGY

Fondée en 2015, Sweetch Energy a mis au point une solution innovante afin d'exploiter l'énergie osmotique : INOD®. Le 6 avril 2023, à l'occasion de l'événement Tech for Future, Sylvie Jéhanno, P-DG de Dalkia, a remis à l'entreprise le prix Environnement & Énergie.



DES CHIFFRES ET DES IDÉES

+ 9 CM

d'élévation du niveau moyen des mers entre 1993 et 2021.



31 %

de l'empreinte carbone de la France provient des déplacements (soit le poste de consommation ayant l'empreinte carbone la plus élevée).

+ 1,5 °C

de hausse des températures en France métropolitaine entre 1961 et 2021.



Source : ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires

PHOTO



Raphaël Voisard est technicien d'exploitation chez Dalkia et travaille à la chaufferie biomasse d'Enerlay, dans les Yvelines. Avant d'entrer chez Dalkia, il a été musicien professionnel pendant quinze ans. Aujourd'hui, il est clarinettiste dans l'orchestre amateur d'EDF. Cette photo a été prise sur le site où il travaille, à l'occasion de la réalisation d'un podcast sur son parcours.

LE PODCAST DU MOMENT

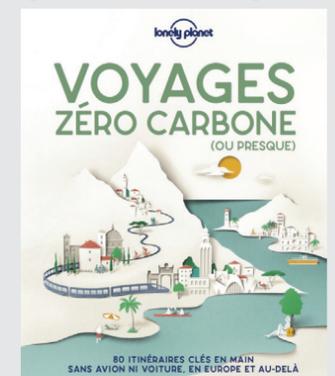
LE PODCAST *SOBRE, BASIQUE* D'EDF

Sobre, basique, c'est le podcast pour donner la parole à celles et à ceux qui ont mis la sobriété au cœur de leur activité ! Partez à la découverte des acteurs engagés dans leur territoire pour un impact durable. Les secteurs de l'agriculture, de l'habitat, de la santé, de l'industrie et les collectivités se transforment pour plus de sobriété et améliorer le quotidien des Français.



CÔTÉ LECTURE

VOYAGES ZÉRO CARBONE (OU PRESQUE)



Ce guide propose 80 destinations accessibles sans prendre l'avion ni la voiture, en Europe et au-delà ! D'Édimbourg à Istanbul, vous pourrez réduire vos émissions de CO₂ tout en continuant à voyager, qu'il s'agisse d'un week-end ou de longues vacances. Pour chaque séjour, un calcul de l'empreinte carbone, du budget transports et de la distance vous sont indiqués.

Dans la peau de...



Frédéric Tiraboschi,
technicien référent réseau
Centre Métropole à Lyon,
région Centre-Est

Photos : Philippe Quaisse



Frédéric, 54 ans, est technicien au sein du réseau de chauffage urbain de Lyon géré par Dalkia. Sportif de haut niveau puis gérant d'une salle de sport, il s'est reconverti il y a dix-huit ans pour devenir technicien chez Dalkia. Son métier ? Détecter et résoudre les fuites sur le réseau de chaleur. Frédéric s'occupe également de la maintenance et de la conduite des installations du réseau de chaleur et de froid. Depuis un an, il est devenu technicien référent réseau : il chapeaute les techniciens terrain en coordination avec son manager. Sa mission est de former les nouveaux arrivants à la technique « réseau » et de leur transmettre les fondamentaux liés à la sécurité.



Frédéric intervient sur un chantier, plus précisément sur un réseau de canalisations, situé à La Part-Dieu. Cette intervention fait suite à une détection de fuite signalée quelques heures auparavant. Une partie du réseau a donc été isolée pour effectuer les réparations. Avant toute manipulation technique, le technicien référent s'assure que tous ses collègues portent bien leurs EPI.



La sécurité et le balisage sont les maîtres-mots pour ces interventions techniques !



L'équipe a débuté en isolant le réseau via la fermeture des vannes en amont et en aval. Puis l'intervention s'est déroulée en sous-station afin de contrôler l'absence de pression et de débit. L'opération technique s'est achevée par la vidange à différents endroits de la canalisation afin d'effectuer une décompression.



Après la fermeture et la consignation des vannes, l'intervention technique est terminée pour l'équipe réseau. La remise de l'attestation de consignation au chef de travaux a symbolisé le passage de relais à l'équipe soudure dont le rôle est de réparer la canalisation endommagée.



“

Tous les jeudis, nous participons à des “causeries” en lien avec les problématiques sécurité. Lors de ces échanges, tous les techniciens ainsi que les managers opérationnels participent.

”

2 MN
CONSCRÉES À ...

LA THALASSOTHERMIE

LA THALASSOTHERMIE, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Transformer l'énergie de la mer en chaleur ou en froid, c'est possible ! La thalassothermie permet de valoriser en climatisation et/ou en chauffage l'énergie calorifique de l'eau apportée par le rayonnement solaire et accumulée superficiellement et en faible profondeur dans les mers et les océans. La thalassothermie est particulièrement exploitable en France – qui compte plus de 3 400 kilomètres de côtes – et adaptée aux zones littorales à forte densité de population. Elle se développe ainsi en Méditerranée, favorisée par la proximité de la zone urbaine avec le littoral et l'absence de marées. Elle est déjà très développée dans les pays nordiques.

COMMENT CELA FONCTIONNE-T-IL ?

L'eau de mer est captée dans la zone littorale à une profondeur de 5 à 10 mètres. Plus le forage est profond, plus l'eau récupérée est froide. Les calories (pour produire du chaud) ou les frigories (pour produire du froid) sont ensuite récupérées par un échangeur, qui transmet l'énergie thermique de l'eau à une boucle d'eau douce sans que celle-ci soit mélangée à l'eau de mer. Cette dernière est ensuite restituée au littoral. La boucle d'eau douce est connectée à des pompes à chaleur qui permettent de fournir aux bâtiments les températures souhaitées selon les usages.

LES AVANTAGES DE LA THALASSOTHERMIE

La thalassothermie est une énergie aux multiples qualités environnementales.

Elle est :

- **Écologique** : elle rejette très peu de CO₂. L'eau de mer est restituée au littoral à une température et une profondeur proches de celles de captation, et fait l'objet de mesures régulières pour contrôler l'absence d'impact sur l'écosystème marin.

- **Locale** : elle est disponible sur place, en permanence.

- **Inépuisable** : contrairement aux énergies fossiles, le réservoir de la thalassothermie ne se vide pas au fur et à mesure que l'on s'en sert.

- **Flexible** : en permettant la production simultanée de chaud et de froid, elle offre une grande souplesse d'utilisation.

Dalkia et la thalassothermie
Dalkia exploite à ce jour quatre installations de thalassothermie en France et une à Monaco

L'HOROSCOPE DE L'ÉNERGIE



BÉLIER

21 MARS – 19 AVRIL
Il y a de l'électricité dans l'air !!!

TAUREAU

20 AVRIL – 20 MAI

Paddle ou jet-ski ? Jet privé ou vélo électrique ? Perros-Guirec ou Cancùn ? Ferez-vous les bons choix ? Nous, on a notre petite idée...



GÉMEAUX

21 MAI – 21 JUIN

La planète rouge rétrograde en Gémeaux, c'est le moment pour attaquer le tricot de votre pull. Il vous réchauffera cet hiver quand vous couperez votre radiateur.



CANCER

22 JUIN – 22 JUILLET

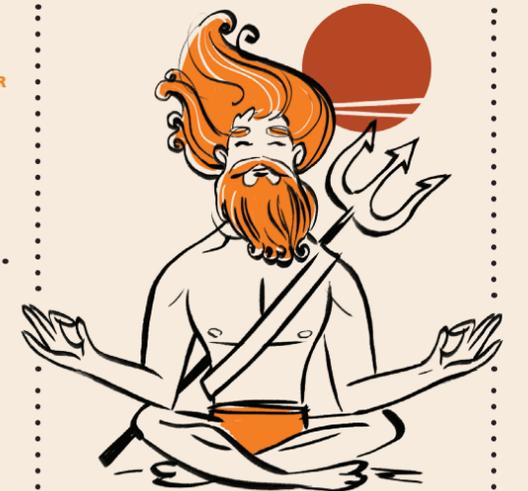
Vous repoussez depuis trop longtemps le tri de votre boîte mail. Il est temps de vous y mettre, les astres de la sobriété sont avec vous.



CAPRICORNE

23 DÉCEMBRE – 20 JANVIER

Vénus guette : pensez à raviver la flamme de la chaufferie biomasse.



BALANCE

23 SEPTEMBRE – 23 OCTOBRE

Cet été, vous apprenez enfin à votre famille la différence entre thalassothermie et thalassothérapie. Neptune vous remercie. Rendez-vous page ci-contre pour réviser.



LION

23 JUILLET – 22 AOÛT

Vous rentrez de vacances et votre facture d'énergie a flambé. La prochaine fois, vous écouterez les conseils de Jupiter et vous débrancherez vos appareils électriques avant de partir.

POISSON

20 FÉVRIER – 20 MARS

Hermès vous envoie de bonnes vibrations : vous osez enfin demander à votre crush de covoiter avec vous.



VIERGE

23 AOÛT – 22 SEPTEMBRE

Comme celui des réseaux de chaleur de Dalkia,

vos mix astrologique... euh énergétique se verdit. À vous brocolis, chou kale et jus de concombre.



VERSEAU

21 JANVIER – 19 FÉVRIER

Tout va bien en ce moment, vos astres sont alignés, mais attention vous consommez trop d'eau. Évitez les douches trop longues et troquez votre bouteille en plastique contre une gourde.



SAGITTAIRE

23 NOVEMBRE – 22 DÉCEMBRE

Pour ne pas déclencher le courroux de Gaïa, le tri de tes déchets tu feras.



SCORPION

24 OCTOBRE – 22 NOVEMBRE

Ça chauffe pour le deuxième décan, Mercure n'est pas content ! On avait dit pas de clim en dessous de 26 degrés !





Isabelle Nortier

PHOTO : JEAN DHAUSSY

Chargée de projet au service référentiel,
région Nord-Ouest

Il y a quelques années, je suis partie en voyage en immersion au Burkina Faso, en Afrique de l'Ouest.

À cette occasion, j'ai découvert le village de GombéléDougou et participé à plusieurs activités avec des artisans locaux, ainsi qu'à des discussions sur des projets de développement lancés par les habitants. Parmi ceux-ci, figurait l'installation de panneaux photovoltaïques. Le budget n'était pas bouclé, alors à mon retour en France je me suis investie pour lever les fonds manquants. Par la suite, j'ai continué à me mobiliser en créant une association, An Ka Taga, qui signifie « Avançons ensemble » en dioula¹. Nous accompagnons des projets de développement destinés aux villages du Burkina Faso, qui portent essentiellement sur l'éducation, l'accès à l'eau et à l'électricité, ainsi que sur l'agriculture. J'ai d'ailleurs été soutenue par la Fondation EDF via le programme GHOOD qui m'a permis de bénéficier de formations ainsi que d'une dotation financière.

Si notre activité est aujourd'hui ralentie en raison des risques présents dans la région, je retiens de cette initiative plusieurs enseignements. En premier lieu : pour un pilotage réussi de projets à l'étranger, il est primordial d'avoir un ancrage local. Cela permet d'être en adéquation avec les besoins réels des habitants, d'avoir un meilleur suivi des actions et aussi d'aboutir à une autonomisation.

C'est aussi une expérience dont on ressort grandi, avec un vrai partage, bénéfique pour ceux qui nous accueillent, comme pour ceux qui arrivent dans un nouvel environnement et découvrent une autre culture, un autre climat, de nouveaux besoins et usages... Tout cela m'est très utile tant dans ma vie personnelle que professionnelle !

¹ Le dioula est une langue parlée au Mali, en Côte d'Ivoire, au Burkina Faso (pays dans lequel le dioula a le statut de langue nationale) et présente plus largement dans toute l'Afrique de l'Ouest comme langue véhiculaire, une des plus importantes de la sous-région.