



# 100 INNOVATIONS POUR 2020



TROPHÉES  
INNOVATION  
TROPHIES 2020



## AGIR AVEC ENGIE

→ page 8



## TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

→ page 12



## DES CONTRATS À IMPACT POSITIF

→ page 16

## DES BÂTIMENTS PERFORMANTS

→ page 18



## LE DIGITAL AU QUOTIDIEN

→ page 22



## «WALK THE TALK» ... ON SE TRANSFORME !

→ page 26



## DISTRIBUER DES GAZ INNOVANTS

→ page 30



## PERMETTRE UNE INDUSTRIE CIRCULAIRE

→ page 34

## INVENTER DES RENOUEVELABLES DURABLES

→ page 38



## UNE MOBILITÉ NEUTRE EN CARBONE

→ page 42



## CONNECTER LES ÉNERGIES

→ page 46



## DES TERRITOIRES ET DES VILLES PLUS VERTS

→ page 48





### **Shankar Krishnamoorthy**

Directeur Général Adjoint d'ENGIE en charge de la Stratégie & Innovation, du Développement Industriel, de la Recherche & Technologie et des Achats ; supervise également la Business Unit Afrique  
Président du Grand Jury des Trophées Innovation

# **CES 100 INNOVATIONS NOUS PROUVENT QU'UN FUTUR EST POSSIBLE ET EN TRAIN DE SE DESSINER**

Collecter quelques 500 projets innovants chaque année, cela peut paraître beaucoup... et peu à la fois. Toutes les entités d'ENGIE (*25 business units*), y compris le siège et les centres de recherche, sont appelées à participer en sélectionnant leurs meilleures initiatives. Chaque année, ce ne sont pas moins de 2 000 à 3 000 personnes qui s'impliquent dans ce concours, qui innove ET se connectent aux autres. Ces passionnés ont envie de faire connaître leurs initiatives pour obtenir les moyens d'aller plus loin, parce qu'ils sont convaincus qu'elles aideront à construire un meilleur futur.

Innover aujourd'hui, c'est savoir se connecter au monde, être curieux des technologies, des tendances ; cela nécessite d'être en capacité de mobiliser des ressources, de communiquer et de se réinventer. Or cette dynamique d'innovation est vitale, d'autant plus dans un monde incertain et en transition.

Chez ENGIE, nos métiers sont au cœur de la transition énergétique. Nous devons créer des combinaisons innovantes afin de proposer à nos clients des solutions sur mesure qui leur permettent de faire face à la complexité de leurs besoins... de manière aussi souple que possible !

Cet art de la combinatoire est l'un des moteurs de nos innovations, tout comme notre capacité à partager et transférer nos expériences afin de générer de nouvelles sources de revenus.

Il ne fait aucun doute que l'année 2020 restera marquée par la disruption causée par la crise du COVID-19, qui remet profondément en question nos modes de fonctionnement. Constatant la survenue de plus en plus fréquente d'événements de nature à bouleverser les entreprises, nous avons lancé l'an dernier une nouvelle équipe chez ENGIE, la Direction de l'Innovation Stratégique et de la Disruption, en charge notamment de détecter et d'évaluer les risques et opportunités des disruptions. Vous verrez dans ce livret qu'il s'agit également d'un des sujets traités par la nouvelle BU ENGIE Impact, elle aussi créée en 2019.

Enfin, nous ne devons pas oublier de nous préparer à affronter une autre crise majeure, la crise climatique, qui pourrait avoir des impacts encore plus dévastateurs que la crise sanitaire et économique actuelle. Nous sommes arrivés au bout d'un modèle et l'innovation est plus que jamais clé pour réinventer l'avenir.



**Ne pas croire à l'innovation aujourd'hui, c'est ne pas croire qu'un futur est possible.**

**Johann Boukhors**  
Directeur ENGIE New Ventures



## QUELLE EST LA PLACE DE L'INNOVATION SOCIALE ET SOCIÉTALE



Il a longtemps été exceptionnel d'arriver en finale des Trophées Innovation avec un projet RSE... et pourtant, avec sa Fondation et les associations de collaborateurs, ENGIE est actif sur ce sujet depuis longtemps, avec de nombreuses actions innovantes. En 2019, c'est la consécration de Power Corner, aventure intrapreneuriale soutenue par le fonds ENGIE Rassembleurs d'Énergie à son origine, en Success Story.

Le caractère environnemental, social et sociétal devient cette année un critère de sélection pour tous les dossiers en même temps qu'une composante primordiale de nos projets et contrats.



**Quand nous avons lancé le programme de transformation, nous étions loin à l'époque d'avoir prévu la situation actuelle, mais nous avons mis en avant la flexibilité du Cloud dans nos arguments. Nous voyons aujourd'hui la justesse de nos choix qui nous ont permis de continuer à fonctionner avec l'ensemble de nos collaborateurs, de Shanghai à Santiago. Grâce à cette légitimité supplémentaire, nous allons pouvoir continuer la transformation.**

**Claude Pierre**  
DSI Groupe adjoint, Infrastructure IT et Cybersécurité





**Les Centres de recherche transformés en ENGIE Labs, ce n'est pas seulement de nouveaux noms ! Ils sont devenus des endroits où l'on teste des produits, des technologies, des concepts, des start-up. Ce sont des endroits ouverts qui travaillent avec des BUs sur des projets pour des clients. Au-delà des Laboratoires de la Recherche, des lieux d'expérimentation se développent partout dans le Groupe, de la boutique éphémère au Campus universitaire. C'est indispensable à notre transformation, à l'écoute de nos parties prenantes et clients.**



**Michael Webber,**  
Directeur général ENGIE Science & Technologie

## QUE SE PASSE-T-IL APRÈS LES TROPHÉES DE L'INNOVATION ?

Certaines années, l'objectif se limitait à essayer de gagner un Trophée et le prix qui l'accompagnait. Un communiqué interne des Lauréats était diffusé à l'issue de la Cérémonie. C'était aussi un moment festif de reconnaissance pour les équipes. Pour les lauréats et finalistes, c'est un encouragement et une fierté qu'ils rapportent et partagent avec leur management et leurs collègues. Pour augmenter le partage et la diffusion, nous avons mis en place une base de données pour collecter les projets et encourager les répliques.

Depuis 2015, nous invitons certains projets à des événements comme le CES à Las Vegas ou à VivaTechnologies à Paris. Et, depuis 2016, ce sont les chefs de projets qui présentent leurs projets au Grand Jury, établissant un contact direct avec les membres du COMEX, et des décideurs du Groupe. Avec une visibilité plus forte au sein du Groupe, chaque projet accroît ses perspectives de développement et ses possibilités de réplique, mais la voie vers le succès reste une aventure, celle d'explorateurs.

# 4 SUCCESS STORIES

La catégorie *Success Story* est un pilier des Trophées de l'Innovation. Elle remet sous le feu des projecteurs les évolutions des innovations nominées les années précédentes. Emblématiques de l'innovation chez ENGIE, nos 4 *success stories* nominées en 2020 parlent de recherche, de brevets, d'incubation, de business model, de start-up, de big data et d'intelligence artificielle.

## Comment devenir leader dans un segment de marché complexe en combinant innovations et business ?

### L'innovation, pierre angulaire du développement sur le marché des piscines

En s'appuyant sur la recherche et l'innovation technique, ENGIE Solutions a su optimiser efficacement la gestion des piscines et prendre sa position de leader sur le marché complexe des installations aquatiques.

TI 2015, TI 2019, TI 2016, TI 2017, TI 2014

## Comment un programme de recherche a-t-il bénéficié de l'incubation pour devenir un succès commercial ?

### LiLiBox : du brevet CRIGEN à l'application industrielle chez Storengy (Azola)

LiLiBox est une solution pour liquéfier le biométhane, le stocker et le réinjecter dans le réseau gazier lorsqu'il est disponible. La solution permet d'augmenter les revenus des producteurs de biométhane. Au début de l'aventure LiLiBox en 2014, il n'existait pas de solution adéquate.

TI 2014

## Comment développer un nouveau modèle d'affaires et un nouveau segment de marché avec les start-up ?

### SOLARIMO apporte l'énergie solaire à 50 % de la population européenne qui vit en appartement

La start-up ENGIE offre un « service tout inclus » aux propriétaires d'immeubles d'appartements et vend de l'énergie solaire verte bon marché aux locataires. SOLARIMO a démarré en 2017 en tant que projet d'incubation et est devenu leader du marché en Allemagne en 2019.

TI 2017

## Comment l'intelligence artificielle peut-elle accélérer l'innovation sur le terrain ?

### Asset-Intelligence : AI et analyse d'images pour la reconnaissance de détendeurs

GRDF a dû collecter le type et l'information de localisation de plusieurs millions d'installations pour enrichir sa base de données d'actifs. Les photos prises dans le cadre du projet de déploiement de compteurs communicants sont réutilisées pour identifier les différents équipements et engager les remplacements nécessaires, optimisant fortement les coûts en un an. Un nouveau projet est en cours.

TI 2019

# LES TROPHÉES 2020, LE MAKING-OF

Par Florence Cariou,

Directeur de Projet, pilote des Trophées Innovation

Le confinement est arrivé quinze jours avant le séminaire de sélection Groupe où 40 représentants Innovation devaient se réunir à Paris pour deux jours, pour évaluer les 165 meilleurs dossiers choisis par les BUs. Le Séminaire a bien eu lieu aux dates prévues, mais virtuellement, dans MS Teams et Klaxoon. Nous étions 63 à y participer, dont 27 activement impliqués dans l'organisation et l'animation.

Cette expérience vivifiante et apprenante a eu des répercussions concrètes, telles l'accélération du déploiement de Teams dans certaines filiales, ou la réplification de l'expérience pour d'autres séminaires. Nous retiendrons deux enseignements majeurs, liés aux vertus du renforcement positif :

- 1 • La co-construction avec beaucoup de participants est un facteur clé de succès.
- 2 • Le *preview* : visite guidée-formation pour permettre à tous les participants de visualiser le déroulé et d'apprendre à utiliser les outils

Après cette sélection, les 52 finalistes ont été invités à un coaching à distance sur Teams, par des experts de la prise de parole externes, sur la base de règles partagées d'auto-organisation et de respect mutuel. Toutes les équipes ont joué le jeu, impliquant plus de 100 personnes dans cette préparation, livré des supports créatifs, et produit des vidéos sophistiquées depuis leur domicile révélant leurs talents d'acteur ou de dessinateur.

Nous avons tiré un troisième enseignement de cette expérience : *Il est possible, efficace et agréable d'être très nombreux à rédiger une même publication avec des outils de collaboration maîtrisés et un objectif partagé.* C'est ainsi qu'à 150, nous avons organisé tous les contenus de cette publication, et les pages web dérivées, ainsi que les supports préparés pour le Grand Jury.

Le Grand Jury s'est également tenu à distance, avec une « scène » virtuelle sur Zoom et une « salle de débat » sur Teams pour le Jury. Une organisation sous tension, mais qui, grâce à l'aide d'ENGIE IT et du support de l'équipe innovation, a permis aux 20 membres internes et externes du Grand Jury de naviguer entre les deux et de profiter de l'expérience.



**C'est par leur travail et leur engagement sans faille que tous les porteurs de projets ont offert des présentations claires et dynamiques, soutenus par un back-office discret et agile qui a résolu tous les problèmes en temps réel, offrant au Grand Jury une expérience mémorable et enrichissante. Une performance d'équipe exceptionnelle !**

Csilla Kohalmi-Monfils,  
Directrice des Écosystèmes Innovation



**106**

**innovations  
présentées  
dans ce Book**

**35<sup>e</sup>**

**édition des Trophées  
de l'innovation**

**540**

**dossiers  
de candidatures  
concernant 42 pays**

**165**

**dossiers  
sélectionnés  
par les BUS du Groupe**

**52**

**projets finalistes**

A photograph of two children running through a field of dry grass towards a large wind turbine in the background. The child on the left is wearing a light pink jacket and dark pants, while the child on the right is wearing a maroon jacket and light pink pants. The wind turbine is a large, three-bladed structure with a tall tower, positioned in the center of the background. The sky is overcast and grey.

# **AGIR AVEC ENGIE**

**Pour un impact positif sur les personnes et la planète**



## powerHYDE

### Une solution solaire pour offrir un toit aux sans-abri et autonomiser les communautés

BillionBricks (un investissement ENGIE) bâtit powerHYDE, une communauté sociale et solidaire solaire de 125 maisons dont les toits produisent 2,5 MW. PowerHYDE génère 25 fois plus d'énergie que les besoins de ses résidents. L'énergie excédentaire est vendue par l'intermédiaire des PPA (Accords Publics/Privés) pour financer les emprunts résidentiels et sortir ses habitants de la pauvreté. Cette initiative unique au triple résultat combine l'énergie propre et le logement social en une seule proposition commerciale financièrement viable.

#### 365 Asie-Pacifique - Philippines

Prasoon Kumar, Amanda Lim, Gunjan Lath, Robert Verrijt

## De nouvelles technologies pour la conservation de la biodiversité aquatique

Il s'agit d'un système innovateur comprenant une barrière électrique, un sonar sous-marin, un système de vision par ordinateur et un logiciel d'intelligence artificielle pour éviter que les poissons pénètrent dans les turbines des centrales hydroélectriques au Brésil.

#### 194 Brésil

Rafael Dias, Grasiela Cardoso, Mariana Quadros, Arthur Munaretti, Christiano Pase



## L'innovation dans la réinstallation des communautés : le cas de la centrale hydroélectrique de São Salvador

Programme innovant basé sur une combinaison de technologies et d'assistance sociale pour permettre aux familles déplacées de redévelopper une activité agricole durable et améliorer leurs conditions de vie locales.

#### 468 Brésil

Adriano Diniz Baldissera, José Magno, Andreia Szortyka, Marcelo Oliveira, Marcos Castanheira, José Furlan



## PEPS: PROJET D'EMBAUCHE DE PERSONNES SOURDES

PEPS est un projet d'ouverture et d'adaptation de poste au sein des bureaux d'études en génie climatique pour des personnes en situation de surdité.

#### 134 ENGIE Solutions - Axima

Raphaëlle Tupin



## SOLARIMO

SOLARIMO apporte l'énergie solaire à 50 % de la population européenne qui vit en appartement. La start-up ENGIE offre un « service tout-compris » aux propriétaires d'immeubles d'habitation et vend de l'énergie solaire verte bon marché aux locataires. SOLARIMO a démarré en tant que projet d'incubation en 2017 et a atteint la position de leader du marché en Allemagne en 2019. Elle proposera ses services dans toute l'Europe dès que la récente directive européenne sur les énergies renouvelables, qui prévoit le droit à l'autoconsommation collective, sera mise en œuvre.

**345** NECST

Frank Hoepner, Daniel Fuerstenwerth, Malte Kuenzer

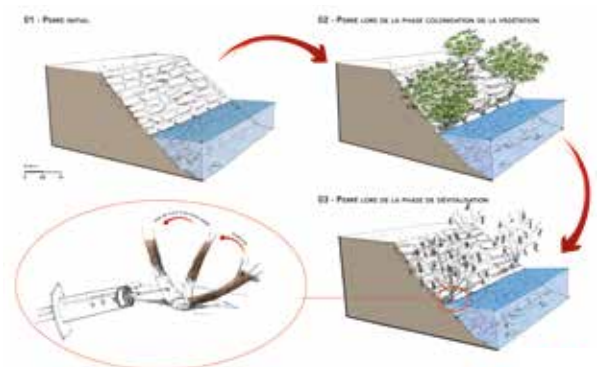


## PLAN ÉNERGIE POUVOIR D'ACHAT

PEPA (Plan Énergie Pouvoir d'Achat), c'est la pose d'une chaudière ou d'une pompe à chaleur très performante, avec un reste à payer faible (« à partir de 1 € » pour les ménages très modestes) et sans complexité administrative (ENGIE Home Services s'occupe de tout).

**323** France BtoC

Fabien Margueron, Isabelle Carcea, Daylena Barbot, Nicolas Lefebvre



## La dévitalisation écologique

Cette innovation a permis de développer une solution écologique, alternative aux produits phytosanitaires, pour éliminer la végétation ligneuse envahissante comme le faux indigo, qui peut perturber la pérennité des ouvrages hydrauliques gérés par la CNR.

Le principe est d'intervenir au niveau de la physiologie des végétaux, par des techniques mécaniques et biochimiques. Les premières expérimentations ont montré un taux de mortalité des faux indigos pouvant atteindre jusqu'à 90 % en une saison de végétation.

En 2020-2021, les expérimentations se poursuivent et seront déployées à plus large échelle.

**304** France Énergies Renouvelables - CNR

Romain Brusson, William Brasier, Gérald Coste



## Le programme ENGIE « De l'énergie pour mon métier »

*Energie pentru meseria mea* - « De l'énergie pour mon métier » est une solution proactive de recrutement pour répondre au besoin crucial de compétences-clés de l'entité Infrastructure et de notre filiale Services. Grâce à une vaste campagne nationale multimédia et en s'adressant directement à 10 000 élèves et 7 000 parents, ENGIE Roumanie a regagné la confiance de la jeune génération dans l'apprentissage professionnel et finance et forme actuellement, pour une période de trois ans, 118 élèves dans deux grandes villes. L'extension est prévue sur une troisième ville et 60 autres élèves en 2020. Le programme a permis de construire des relations solides avec les communautés, les écoles, les mairies et le ministère de l'Éducation et a permis à ENGIE de devenir un pionnier dans l'éducation et un employeur de premier choix pour la jeune génération.

### 185 NECST

Cezar Barladeanu, Sanda Anca, Andrea Tudorache, Alex Paun, Mariana Stavarache, Cosmin Burlacu, Carmen Nistor, Mihaela Botezatu, Alexandra Luca, Ramona Cucuteanu, Claudia Vasile, Cristiana Olaru, Cristina Zegheanu, Andreea Vasilescu, Anne Proscanu



## La biodiversité vue du ciel

Cette nouvelle méthode de détection des nids permet d'assurer l'obligation de résultat attendue par l'autorité environnementale en matière de protection de l'avifaune dans les parcs éoliens. À l'aide de drones et de l'intelligence artificielle, les équipes sont mieux à même de géolocaliser les populations de rapaces nichant dans les cultures situées sur les territoires d'implantation des éoliennes, et ainsi, d'optimiser les mesures de protection à leur égard sans amputer la rentabilité des installations en phase d'exploitation.

### 503 France Énergies Renouvelables - ENGIE Green

Pauline Millot, Erwin George

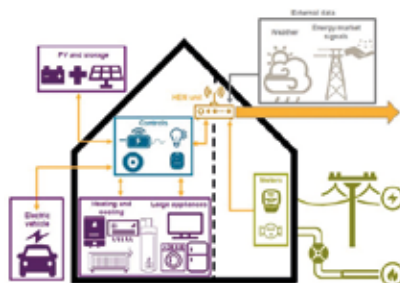


## Le projet Compagnons Bâisseurs de la SHEM

Répondre au défi zéro carbone passe non seulement par la production d'ENR, mais aussi par une lutte contre la précarité énergétique. C'est dans ce cadre que la SHEM, acteur territorial, a lancé le projet des Compagnons Bâisseurs, initiative d'innovation sociale sous forme de chantier d'auto-réhabilitation qui permet de réhabiliter les logements à travers une action associant économie circulaire, formation, solidarité et égalité territoriale.

### 352 France Énergies Renouvelables SHEM

Vincent Petillon



## Une communauté d'énergie à l'échelle d'un quartier

Un micro réseau résidentiel privé, incarnant l'énergie décentralisée, pour une nouvelle communauté zéro carbone. L'objectif était de définir une solution et un modèle d'affaires pour des communautés d'énergie locales évolutives et optimisées afin de maximiser l'autoconsommation d'énergie renouvelable au niveau communautaire, en vue de développements résidentiels au Royaume-Uni, permettant de réduire la facture énergétique et le coût des installations pour les utilisateurs finaux, tout en offrant des avantages aux communautés locales et, plus largement, au réseau.

### 082 Grande-Bretagne

Damien Kelly, Andrew Cowley, Christoph Mazur, Andrew Turner



# TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

**Pour et avec nos clients**



## Ne laissez pas l'énergie s'échapper de la pièce !

Une expérience client complète : un jeu d'évasion, une zone de démo, des ateliers, le tout articulé autour de l'énergie. Une grande première pour ENGIE et pour le secteur !

### 012 Benelux

Sarah Van Keilegom, Gaetano Palermo, Daphné Cawet, Eva Vervaeet, Suzanne Mioulet, Steven Verlinde, Marie-Sophie Szawlowski, Gregory Scolas, Geert Jansen, Paul de Vylder



## Partenariat avec le district scolaire d'Hayward

ENGIE remporte un appel d'offres de 27 millions de dollars auprès de Hayward School District en y intégrant un programme d'éducation innovant. Le projet énergétique ENGIE est une base d'apprentissage pratique, de formation des enseignants et de sensibilisation communautaire au sein du district scolaire d'Hayward. Grâce à lui, nous offrons de la pérennité environnementale, fiscale et éducative et nous avons fidélisé un client sur le long terme. Cette stratégie de vente originale permet de réaliser des économies d'énergie de 65 millions de dollars sur 33 sites. Cela crée un nouveau modèle d'affaires après du milieu scolaire pour concilier éducation et durabilité partout dans le monde.

### 488 Amérique de Nord - États-Unis

John Paul Jewell, David Baldwin, Emily Douglas, Courtney Jenkins, Merna Nakhla, Shira Zingman-Daniels, Patrick Yost, Nathan Penn, Ashley Heaberlin, Shane Howry, Rylan Arimoto, Caren Perlmutter, Briana Lewis, Lani Wild, Linda Hangartner, Nichole Przybyla, Carrie Dixon

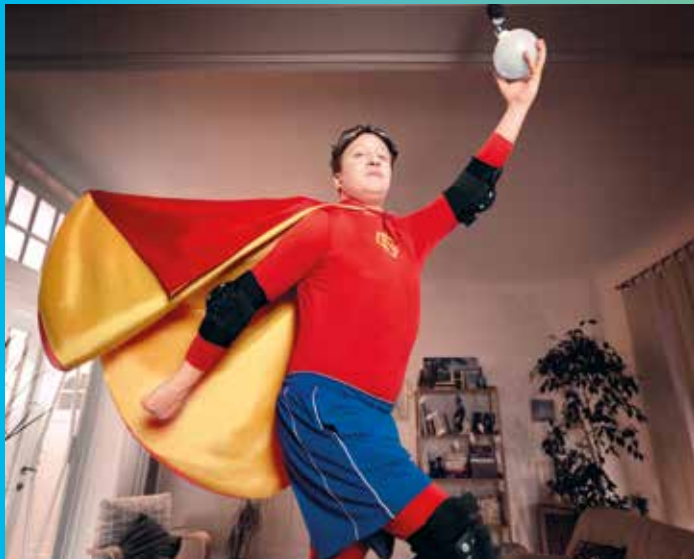


## LA CHALEUR VERTE, JUSTE SOUS VOS PIEDS !

L'énergie géothermique fournit de la chaleur et du froid de manière décarbonée, non intermittente et renouvelable. L'objectif de Targeo est de permettre aux territoires d'accéder au potentiel commercial de cette énergie verte. Il rend les points d'intérêt économiques/ techniques des solutions de pompes à chaleur géothermiques résidentielles exploitables au niveau des bâtiments (carte guide digitale) et fournit les co-investissements ainsi que les services nécessaires pour réaliser des campagnes d'installation dans le cadre d'un modèle de *contracting*.

### 203 Storengy - Allemagne

Volker Clauß, Franz Danyach, Vera Lütke, Louise Petit



## Mon Programme pour Agir

À contre-pied des programmes de fidélité qui encouragent à la surconsommation, « Mon Programme pour Agir » est un programme d'un nouveau genre qui encourage nos clients à moins/mieux consommer et les récompense en leur donnant du pouvoir d'agir en faveur de la transition énergétique. Tout le monde a le super-pouvoir de faire bouger les lignes !

**1906** France BtoC

Mélodie Petit, Nicole Bellanger, Sandrine Morvan, Lucile Tellier, Guillaume Bourdet, Maureen Boumier



## TablePointer

Service intelligent d'efficacité énergétique pour des magasins de moyenne surface, destiné initialement aux supérettes.

**219** Asie-Pacifique - Singapour

Jason Tang, Praveen Kumar, Suan Suk Lee

## Performance & Energy Management pour nos clients

La solution Performance & Energy Management (PEM) est une solution de pilotage de la performance d'un bâtiment (énergie, maintenance, confort, KPI d'exploitation) avec une interface unique pour les différents utilisateurs : Performance Manager, Client, Responsable d'exploitation, Technicien.

**040** ENGIE Solutions - Axima

Mathieu Joly, Ahmed Maghrebi, Camille Dontenville, Damien Guillou, Marie-Perrine Durot



## Partenariat « Zéro Carbone » à Wakefield

La transformation d'un contrat de délégation de services intégral des installations (TFM) en un partenariat dynamique et innovant s'appuie sur l'expertise et la capacité de l'ensemble de l'activité ENGIE UK, pour accompagner ce client dans son parcours « zéro carbone » tout en ajoutant une valeur significative à ENGIE.

**056** Grande-Bretagne

Caroline Hopkins, Richard Carmichael, Chris Saunders, David Mellor, Matthew Hayes, Andy Spencer, Maryline Pineau





## FLASH

### Dynamiser la transition énergétique

Flash est un outil informatique qui vise à réduire de 6 heures à 6 minutes le temps d'élaboration des propositions d'installations photovoltaïques décentralisées. Il permet à l'équipe de vente de concevoir l'installation PV, d'étudier les solutions de financement (comme contrats PPA ou de location), et de faire une analyse économique du point de vue du client d'une manière simple et facile, partout et à tout moment, en générant un rapport clair et qui met en évidence les avantages de notre proposition.

**355** NECST

Manuel Allo Perez, Daniel Quesada Dopazo, Fuencisla Pita Barahona, Álvaro Rodríguez Martínez, Susana Fonseca, Carlos Martínez



## Éco Énergie

Éco Énergie répond aux attentes des professionnels par un accompagnement gratuit et personnalisé leur permettant de réduire leurs factures d'énergie ; il permet également la collecte de CEE à moitié prix, générant ainsi près de 10 millions d'euros d'économies.

**189** France BtoC

Géraldine Cadier-Miralles, Sarah Suranyi, Laura Saraga, Tamara Jullien, Lætitia Alim, Édouard Dumas, Isabelle Drejza (Ext.), Mathieu Guenguen (Ext.), Ronald Omores (Ext.), Thierry Mulot, Loïc Lepellec, Marie-José Derobert-Masure



## EEKO

Proposer aux particuliers une solution de pilotage du chauffage électrique à distance qui permet à la fois d'optimiser son confort, de faire des économies et de participer à la transition énergétique grâce à la démarche de modulation (aussi appelée « effacement »).

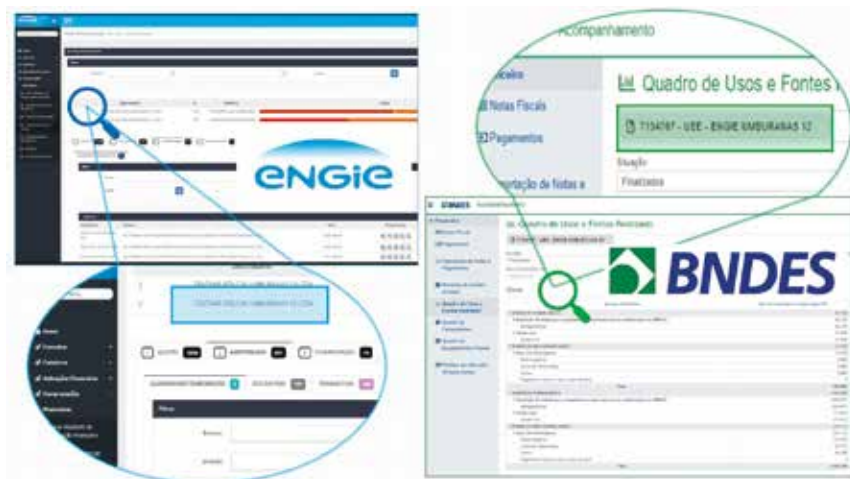
**366** France BtoC

Lynda Lamraoui, Frédéric Porquet, David Pires, Morgan Perani



# **DES CONTRATS À IMPACT POSITIF**

**Une énergie plus verte, moins chère et garantie**



## ENGIE & BNDES

### L'innovation dans la mise en évidence de la finançabilité produit d'excellents résultats

Le processus de preuves de finançabilité mis en place avec la BNDES (la banque nationale brésilienne) augmente le rendement financier des projets au Brésil, réduit le besoin de capitaux propres et est bénéfique pour l'environnement. Grâce à un déblocage plus rapide des fonds, les projets peuvent être mis en place à moindre coût, ce qui résulte en une énergie moins chère pour la population.

#### 284 Brésil

Gustavo Alves, Peter Keller, Fabricius Assis, Evelyn Aguilera, Fernanda Souza

## Segmentation des clients par leur profilage énergétique

L'apparition des prix horaires de l'électricité sur le marché brésilien est annoncée pour 2021. Ceci implique que nous soyons capables de quantifier le risque de prix horaires lié à nos contrats de vente d'énergie.

Plutôt que de calculer le risque horaire global du portefeuille, nous utilisons des techniques d'apprentissage automatique pour identifier et regrouper les profils de consommations de notre base de données client. Ces profils sont combinés aux prévisions de courbes de prix horaires afin de calculer le coût de fourniture d'énergie des profils de consommation les plus courants. En corrélant ces profils avec d'autres caractéristiques des clients, il est possible de prévoir le profil de consommation d'un nouveau client et de lui proposer le produit le plus adapté.

#### 467 Brésil

André Garcia, Fabio Mendes, Fabricio Schlickmann, Josué Lopes, Pierre Chatain, Victor Fernandez, Thiago Guesser

## greenland

Plateforme numérique permettant aux clients ENGIE de verdir leur consommation d'énergie en se connectant à un actif renouvelable et en devenant eux-mêmes producteurs.

#### 204 GEM

Franck Cachero, Lilian Van-Belle, Ulysse Pierot, Florence Blanco, Pierre-Henri Pelletreau

## ENIGMA

Maximiser le chiffre d'affaires grâce à la modélisation prédictive des besoins en énergie du gestionnaire de réseau de transport (GRT), en tenant compte du nouveau mix énergétique.

#### 176 Génération Europe

Andrea Lessi, Alessandro Perchiazzi, Vincenzo Parascandolo, Alessio Pervenanzi, Donatello Scarfiello

## Le Big Data pour la conformité des fournisseurs, des parties prenantes et des projets

Le projet vise à organiser le processus d'analyse éthique de la BU Brésil à l'aide d'une plate-forme Big Data, permettant l'évaluation de plus de 44 critères des politiques de « due diligence » et d'embargo du Groupe avec le minimum de traitements manuels.

#### 159 Brésil

Ernesto Vahl Neto, Ricardo Pereira, Christina Aguiar, Paulo Barbosa, Leticia Medeiros

# DES BÂTIMENTS PERFORMANTS

Plus sobres en énergie, meilleure qualité d'air  
et de froid dans des bâtiments pilotés



# Robotics for BIM twins

La modélisation BIM automatisée en visuel et infrarouge, indoor et outdoor, couplée avec de l'inspection et de la mise à jour de cartographie constitue une offre globale assistée par de l'IA pour répondre aux besoins opérationnels O&M et FM. Les drones et les robots sont des outils d'interopérabilité des données opérationnelles dans différents contextes.

Dans un marché BIM global qui devrait atteindre 15,06 milliards de dollars en 2027, avec une croissance de 4,3 % entre 2020 et 2027, Robotics for BIM twins permet à ENGIE de sécuriser une marge de 15 % sur les services BIM, contre 3-5 % avec les pratiques actuelles et de multiplier par trois le chiffre d'affaires annuel.

#### 448 Corporate ENGIE LAB CRIGEN

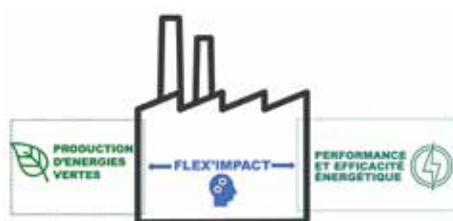
Victoria Bogdanova, Erwin George, Cristian Muresan, Joao-Carlos Pereira-Fialho, Denis-Pascal Carrere

## BIMPRICE.COM : chiffrage instantané de votre maquette BIM et commande en ligne !

BIM PRICE.COM est une application de tarification en temps réel et un outil de commande en ligne pour des services de modélisation BIM et scan 3D de bâtiments et infrastructures : [www.bimprice.com](http://www.bimprice.com)

#### 437 ENGIE Solutions - Axima

Cédric Brusselmans, André Delecourt, Christophe Dupont, David Gautier, Seemon Rajan



## Flex'Impact

Flex'impact consiste à développer une solution de régulation permettant de prédire la production solaire et de piloter les usages énergétiques d'un bâtiment pour optimiser l'autoconsommation.

#### 432 ENGIE Solutions - Axima

Rémy Faure, Benoit Lechat, Vincent Castex, Xavier Coulange, Philippe Alexandre

## Une fourniture de froid flexible, économique et durable

Cette offre propose à nos clients d'externaliser leur fourniture de froid, et ainsi bénéficier d'un modèle de facturation « à l'usage » et d'installations récentes. Elle leur permet de transformer les contraintes réglementaires relatives aux fluides frigorigènes en solutions performantes et durables.

#### 052 ENGIE Solutions - Cofely

Pauline Raveau, Naxa Couso, Grégoire Debrie, Michael Jantel, Jérémie Fricker



engiesolutions.me

## Plateforme intégrée d'ENGIE Cofely pour l'ingénierie et l'environnement (ICEE)

En 2019, ENGIE Cofely a mis au point et lancé sa plateforme IoT pour améliorer la performance et l'expérience client. Elle analyse et pilote les conditions environnementales et de performance des équipements techniques par le biais de capteurs IoT.

### 035 MESCAT - Émirats Arabes Unis

Bart Holsters, Robert White, Neil Dempster, Rohan Aaron

## Collaboration illimitée grâce à l'OPEN PIM & la Réalité Virtuelle

Tractebel propose de déverrouiller les fonctionnalités PIM (Plant Information Modelling). Les logiciels PIM existants manquant d'interopérabilité, nous avons développé une plateforme centrale permettant les échanges de données depuis et vers tous les logiciels 3D (modélisation, simulation, RV...).

Les échanges de données entre logiciels d'ingénierie sont ainsi fluidifiés.

Nos ingénieurs peuvent continuer à utiliser les logiciels les plus adaptés à leurs besoins... tout en renforçant leur collaboration et leur efficacité et en améliorant la qualité de leurs modèles et données.

### 1916 Tractebel BE Belgique

Arnaud Duchêne, Vincent Doré, Thibaut Helman, Célestin Piette, Gildas Potin



## L'innovation, clé de voûte du développement du marché Piscines

En s'appuyant durablement sur la recherche et l'innovation technique, ENGIE Solutions a su optimiser efficacement la gestion des piscines et prendre sa place de leader sur le marché complexe de l'exploitation des centres aquatiques. Les solutions de traitement d'air ELENA Piscines et CTA by ENGIE permettent des économies d'énergies substantielles, respectivement 10 tonnes de CO<sub>2</sub> et 27,55 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées par an et par installation.

**1897** ENGIE Solutions - Cofely

Manon Cottet-Providence, Maxence Bureau, Julien Gare, Stéphane Saintot

## BREATHE Respirer un air plus propre grâce à ENGIE Solutions

BREATHE : une nouvelle offre globale *as a service* d'amélioration de la qualité de l'air à destination des clients collectivités et tertiaires s'appuyant en particulier sur des technologies innovantes de dépollution de l'air à grande échelle.

**156** ENGIE Solutions

Olivier Turc, Arnaud de Fremicourt, Arnaud Dauber-Natali, Jean-Marie Warnan (CPCU), Héléne Buee (CRIGEN), Adrien Caurant (CRIGEN)

## Visionn'air

Visionn'air est une solution technique permettant de conjuguer la qualité de l'air, les conditions d'hygiène et la performance énergétique dans les blocs opératoires. Elle assure la traçabilité complète des paramètres de conformité « air » des salles ZEM (Zones à Empoussièrement Maîtrisé) en secteur hospitalier, et permet d'optimiser la maintenance des équipements de traitement de l'air.

**013** ENGIE Solutions - Cofely

Maxence Bureau, Kévin Alavoine, Delphine Chailloux, Yannick Rongier, Christophe Tardy, Stéphane Grout, Priscilla Petinga

## Un déménagement régénérateur

Déménagement régénérateur du siège de Tractebel Latam, en réutilisant nos actifs, avec une ambition de zéro coût, zéro carbone et zéro déchet. Le projet prouve qu'une relocalisation peut avoir un impact pertinent sur notre environnement et que cet impact peut être limité de manière significative (-75 % des émissions de CO<sub>2</sub>, -72 % des déchets), ce qui s'accompagne d'économies très importantes (-82 % des coûts), en internalisant et en essayant d'être aussi circulaire que possible dans notre relocalisation.

**1919** Tractebel - Brésil

Flavia Pereira, Kenia Moura, Alisson Oliveira, Weuler Albino, Quentin Dejean



# LE DIGITAL AU QUOTIDIEN

Partout, tout le temps, parfois même étonnant





## mFundi

### L'Uber des techniciens

mFundi digitalise l'intégralité du cycle d'après-vente et incite le sous-traitant à fournir une meilleure qualité de service sans frais supplémentaires. La fonction de documentation en ligne réduit les efforts de gestion et de contrôle, et donc les coûts. En raison de la disponibilité de l'application sur des téléphones mobiles d'entrée de gamme, elle convient parfaitement à l'environnement subsaharien. Son approche pas-à-pas réduit l'effort de formation nécessaire pour former les intervenants.

**505 Afrique - Kenya, Rwanda, Tanzanie**

Stefan Zelazny, Niccolo Passolunghi, Oleh Sushko



## Asset-Intelligence : AI et analyse d'images pour la reconnaissance de détenteurs

GRDF utilise l'intelligence artificielle pour retrouver un modèle de matériel à remplacer parmi 25 millions de photos.

**405 GRDF**

Jean de La Fayolle, Sophie Gabbay



## LORIN

LORIN permet à nos techniciens d'effectuer leurs rondes d'inspection de façon numérique grâce à un smartphone, une tablette ou un appareil mains-libres à commande vocale fixé sur leur casque.

**303 Génération Europe**

Matthieu Fedrigo, Natee Bunnag, Wouter Schoofs

## Pesage de l'équivalence CO<sub>2</sub> des messages dans Outlook

ENGIE IT met à disposition un outil intégré, dans Outlook, pour mesurer en équivalent CO<sub>2</sub> le poids de chaque email émis pour sensibiliser les collaborateurs à l'empreinte carbone de leur activité.

**461 Global Business Support**

Laurent Jehu, Cindy Ramirez, Olivier Servoise



## Plate-forme de gestion et d'analyse des données des compteurs électriques

Une plate-forme cloud-native peut ingérer et traiter d'énormes volumes de données de séries temporelles et des méta-data pour restituer une vue consolidée expliquant et prédisant les habitudes de consommation des clients, afin de permettre un meilleur prototypage de produits et de solutions.

**470 Amérique du Nord**

Cengizhan Yenerim, Ekaterina Sokolova, Alex de La Rosa, Vasu Kolla, Gilbert Flores

## AxiRelevé

AxiRelevé est une application, accessible à l'ensemble des collaborateurs ENGIE Solutions sur Microsoft Power Apps, qui permet de relever aussi bien des compteurs énergie que des paramètres techniques dans les bâtiments.

**249 ENGIE Solutions - Axima**

Ahmed Maghrebi, Damien Guillou, Marie-Perrine Durot, Mathieu Joly

## AFO Assisted Field Operations

Fournir des instructions de travail et de sécurité de manière digitalisée aux opérateurs sur le terrain (interventions techniques, maintenance, inspections, etc.) et rapporter automatiquement le travail effectué sur le chantier permet une exécution sur le terrain de meilleure qualité et plus sûre.

Dans le cas où la situation réelle diffère des instructions, une assistance à distance est prévue avec le soutien d'experts via le push-to-video, permettant d'économiser du temps et des frais de déplacement.

Tout cela mène en une exécution *first-time-right* et sécurisante, en réduisant aussi considérablement notre empreinte carbone.

**151 Benelux**

Ronny Stormezand, Jessica Vanclaire, Elke Tondeur, Peter Beuselinck, Tim Lemaître, Frank Portier, Alexis Genin

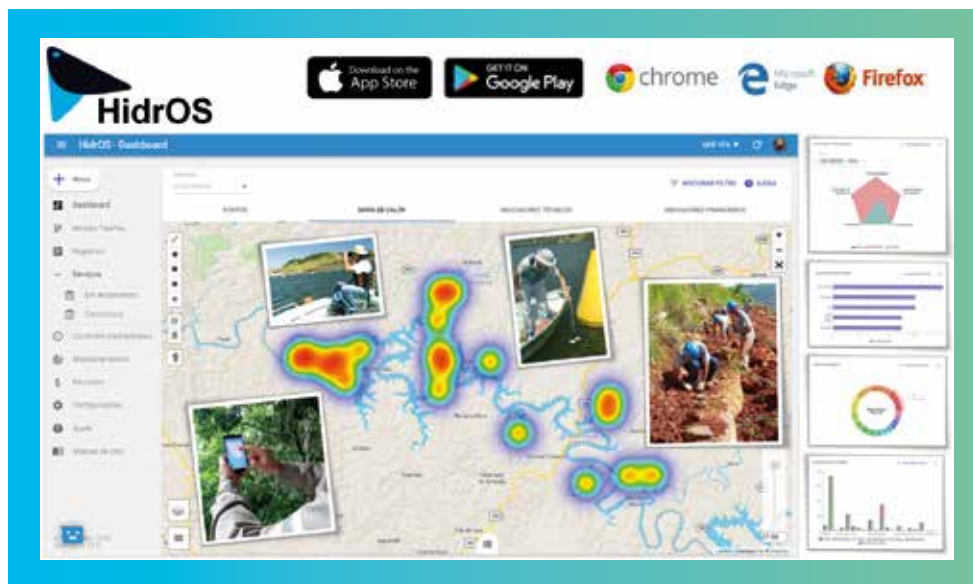


## Eyetech assistance à distance

Eyetech est une plateforme d'assistance à distance développée pour faciliter le partage des connaissances, résoudre les problèmes plus rapidement et améliorer la qualité de service que nous offrons aux clients. Grâce à cette technologie, l'efficacité des services est atteinte car l'assistance est facilement disponible en cas de besoin, évitant ainsi les frais de déplacement et de main-d'œuvre. Nous utilisons le même système pour effectuer l'inspection des bâtiments sur les contrats afin de mettre en évidence les problèmes avant et après la signature d'un contrat. Actuellement, nous étudions la meilleure façon d'utiliser la technologie pour les inspections de santé et de sécurité.

**071 Afrique - Afrique du Sud**

Misheck Mutandwa



## Système de gestion d'événements environnementaux et de suivi d'activités et de services

ENGIE Brasil Energia, en partenariat avec la start-up RoadLabs, a développé « HidROS », une plateforme de gestion d'activités environnementales. HidROS peut être utilisée par les équipes sur le terrain, en tant qu'application mobile ; et aussi, par les gestionnaires et les analystes de données qui ont accès à une version ordinateur du système.

Pour répondre aux demandes des utilisateurs sur le terrain et au bureau, des fonctionnalités spécifiques ont été développées sur la plateforme, telles que l'historique d'événements, la supervision et le contrôle opérationnels. La solution permet également de gérer les services, les tâches et les ressources, et aussi d'un tableau de bord avec des indicateurs techniques et financiers. Pour faciliter et améliorer l'analyse sur le terrain, le système a été automatisé et complété d'informations historiques, hydrologiques, et cartographiques.

### 485 Brésil

Cid Ionceck, Felipe Costa, Davi Nishimura, Erlon Silva, Christiano Pase

## Solution de gestion du câble dans nos chantiers par RFID

La RFID est une technologie d'identification automatique qui utilise un rayonnement radiofréquence pour identifier les objets porteurs de tags lorsqu'ils sont scannés par un lecteur approprié. Cette solution permet une bonne gestion, un bon suivi du stock de câbles au niveau des chantiers et une maîtrise de la coupe des câbles ce qui réduit davantage les chutes de câbles.

### 409 Afrique - Maroc

Mohammed Benhabda

## ENGIE DMAN

Les services de maintenance d'urgence sont par nature des services nécessitant un nombre élevé de personnes qualifiées dans un laps de temps très court. ENGIE DMAN est une solution numérique qui permet de connecter notre entreprise, ENGIE Servicios Chile, avec des clients et des techniciens indépendants pour se conformer aux exigences du client en termes de temps, de qualité et de sécurité pour les services de maintenance ponctuelle.

### 276 Amérique latine - Chili

Paulo Alvear, Sergio Mendez, Victor Castillo, Ignacio Fernandez, Patricio Venegas, Arnaud Kronenberg, Victor Castillo, Felipe Gutierrez, Patricio Venegas, Roberto Zazzali

## PREDICTIVE LOSS CONTROL

En Amérique latine, les vols d'électricité sont fréquents. Ils pénalisent le commerce de détail en réduisant leurs revenus et en augmentant leurs dépenses.

Au Pérou, ENGIE fournit un service aux sociétés de distribution d'électricité, qui consiste à vérifier les points possibles de vol d'énergie ; ce service est en rupture avec les approches traditionnelles car il se base sur l'apprentissage automatique pour prédire quels seront les endroits vulnérables.

### 453 Amérique latine - Pérou

Junior Martinez, Victor Benattar, Juan Loo, Jorge Kanemoto, Katherine Bautista



# «WALK THE TALK»

**On se forme, on s'informe, on se transforme**



## « Welcome on board » ou comment accueillir un nouvel arrivant

Simplifier, standardiser et digitaliser l'ensemble du processus d'embauche et d'accueil d'un nouvel arrivant.

### 039 Global Business Support

Siou Y Chiem, Valéry Fournel, Laurence Lucadou, Stefanie Madou, Émilie Morel



## Une « escape box » pour décoder les risques

L'escape box est une solution parfaite pour redynamiser nos causeries sécurité. Terminées les présentations descendantes, ce mode d'animation ludique implique complètement les collaborateurs dans l'échange et les incite à travailler en équipe pour résoudre les énigmes.

### 335 ENGIE Solutions - Endel

Julien Carru, Alexandre Fellon, Jean-Michel Denhez, Jean-Pierre Laurent Mennesson



La *School of Sustainability* (école du développement durable) est une formation interne proposée aux collaborateurs pour comprendre les enjeux du développement durable et de l'innovation en vue de faciliter la transition du business vers des *business models* plus durables et plus profitables.

### 064 GEM

Madeleine Futterman, Razvan Dordea, Aude Dumoulin



Ce nouveau mode d'échanges qui favorise l'« empowerment » des collaborateurs renforce le mode collaboratif et accompagne positivement la transformation culturelle.

**211 Storengy - Allemagne**

Philipp Hepp, Elena Hetzel, Franz Danyach

## LISA

### Vidéos personnalisées pour les candidats au recrutement

Afin de les convaincre de rejoindre ENGIE, ils reçoivent une vidéo personnalisée après le premier entretien d'embauche. Dans la vidéo, ils sont directement et personnellement interpellés par un jeune homme sympathique qui leur explique la stratégie « Zéro carbone » d'ENGIE et les invite à rejoindre notre équipe d'experts visionnaires qui travaillent sur l'un des principaux défis d'aujourd'hui : comment passer à une économie et une société neutre en carbone. Le nom du candidat est inséré tout au long de la vidéo : sur un prospectus, sur le panneau de contrôle de l'ascenseur et sur un porte-clés personnalisé.

**068 NECST - Allemagne**

Astrid Grüter, Andrea Matussek, Bianca Mansoat, Frank Hoepner

## La Rue du Marquage

La Rue du Marquage est une formation ludique sur la prévention des dommages au réseau de gaz. Elle concerne les prestataires réalisant des travaux sous chaussée et les collaborateurs de GRDF. Une rue est reconstituée tel un décor de cinéma afin que les participants puissent, dans des conditions quasi réelles reposant sur l'expérience émotionnelle, réaliser toutes les actions permettant de prévenir tout risque d'accident impliquant le réseau de gaz naturel.

**1912 GRDF**

Sonia Chuzeville, Éric Froidevaux, Xavier Fillias



## Les **FLYING Schools** ou comment accélérer le transfert de compétences techniques

À partir d'un besoin identifié de montée en compétences techniques dans une entité, une « task force » est constituée avec des formateurs techniques internes occasionnels d'autres entités pour bâtir puis animer une formation sur mesure et ponctuelle : une FLYING School est née !

La création de valeur de ce dispositif ENGIE Schools professionnalisant est d'accélérer la transmission de compétences techniques ciblées, par l'organisation du partage d'expériences et de compétences entre pairs internes expérimentés. La première FLYING School construite en 4 mois, par des acteurs de 4 BUs, soutenus par 4 centres d'expertise, a formé 41 personnes, fin 2019 au Chili dans un U. Camp international rassemblant des stagiaires Responsables de sites provenant de toute l'Amérique latine.

### **032 Corporate RH**

Monica Delgado, Isabelle Jouet Pastre, Emmanuel Tiglio, Pedro Britos Dominguez, Frédéric Rivera, Carole Matarazzo

# DISTRIBUER DES GAZ INNOVANTS

... C'est possible, mais un peu autrement







## LiLiBox

### du brevet CRIGEN à l'application industrielle chez Storengy

LiLiBox est une solution permettant de liquéfier du biométhane, de le stocker et de l'injecter dans le réseau de gaz quand celui-ci est disponible. La solution permet d'accroître les revenus des producteurs de biométhane, en maximisant la valorisation de leur production de biométhane. Au début de l'aventure LiLiBox en 2014, il n'existait pas de solution adéquate. Quatre brevets pour un procédé qui participe à l'objectif d'avoir 100 % de gaz verts dans les réseaux en 2050, le déploiement sur un site de production de biométhane, pour aboutir en 4 ans à un transfert de la mise en œuvre commerciale d'Azola par Storengy.

**305 Corporate ENGIE LAB CRIGEN**

Frédéric Legrand, Gabrielle Menard, Laurent Benoit



## REMBRAN

REMBRAN est une machine de traction qui permet de remplacer les branchements en tube polyéthylène (PE) sans ouverture de tranchée lors d'une traversée de route.

La machine peut être utilisée dans le cadre d'interventions de dommages aux ouvrages, de travaux programmés, de pertes sur branchement gaz.

La réparation du branchement en traversée de chaussée peut être faite sans coupure de circulation grâce à REMBRAN. Il s'agit d'une machine mécanique avec une prise en main simple et rapide. Les gains de productivité sont de 20 % à 50 % par chantier.

**037 GRDF**

Guillaume Dupas et Pascal Chevré



## « Hydrogène énergie » au service de villes bas carbone

Par une démonstration à taille réelle dans un quartier de la communauté urbaine de Dunkerque, le projet GRHYD a ouvert la voie au déploiement rapide et massif d'une énergie bas carbone pour des villes plus durables. Ce nouveau gaz composé d'hydrogène renouvelable et de gaz naturel va à court terme se créer une place dans les gaz verts commercialisés en France et en Europe. Les derniers mois du projet permettent de finaliser les modèles économiques avec plusieurs BUS et ouvrir ainsi de nouveaux marchés pour le Groupe.

### **139** Corporate ENGIE LAB CRIGEN

Hélène Pierre, Isabelle Alliat, Mailys Pale, Vianney Nies, Jacky Doumenjou

## Fénix, Création et Renouveau

Fénix est une plate-forme numérique innovante axée sur le processus de vente de gaz naturel pour les clients B2C d'ENGIE Mexique.

Elle permet d'accélérer le processus opérationnel et administratif de la contractualisation : facilitant les interactions et tâches effectuées par des partenaires commerciaux, des vendeurs et des collaborateurs d'ENGIE.

Au-delà du suivi des clients à compter de l'achat, elle se concentre sur l'expérience client pour apporter une traçabilité active via une application mobile connectée au système back-office.

### 436 Amérique latine

Julio Rosas, Lidia Galan Vazquez, Edgar Galicia, Lucero Garcia, Maritza Torres, Tania Fernandez

## Projet DINGO

La croissance inattendue de la fréquentation de la station de chargement de camions GNL de Fos-Tonkin ne permet pas d'attendre l'achèvement de la construction de la nouvelle station dans le terminal voisin de Fos-Cavaou.

Dans le contexte réglementaire très contraignant d'un site Seveso, et sans interrompre son exploitation, le projet a réussi à « doper » la capacité de la station existante en portant sa capacité de 22 à 34 slots/jour.

Le projet « tout compris » n'aura duré que 10 semaines.

### 007 Elengy Tonkin

Romain Renier, Thierry Labrousse, Raphael Pujol, Pascal Anfossi, Jean-Pierre Agar

## Esti'métha

Esti'métha est un simulateur qui permet d'estimer le potentiel de production de biométhane et de digestat, de l'investissement nécessaire à la réalisation du projet et du chiffre d'affaires envisageable.

### 075 GRDF


Éric Feuillet, Pierre-Yves Eon, Pascal Garçon

## Solution de refroidissement de GNL à petite échelle

En installant simplement un échangeur de chaleur dans les sites des clients, ENGIE Stream Solutions Chile utilise la différence d'enthalpie du changement d'état du GNL pour refroidir une partie du processus industriel du client. Cela réduit la consommation d'électricité du client et différencie ENGIE de l'approvisionnement en gaz standard, ce qui permet d'économiser environ 10800 MWh par an, ce qui se traduit par 4320 tonnes de CO<sub>2</sub>.

### 353 Amérique latine - Chili

Rafael Francolino, Marco Rebolledo, Kyros Christofides



# PERMETTRE UNE INDUSTRIE CIRCULAIRE

Plus locale, plus sobre, neutre en carbone



## EFESTO

### Des aciéries innovantes au service des villes

Le processus de récupération directe injecte la chaleur dans une infrastructure d'énergie verte construite par ENGIE : une architecture de chauffage urbain qui nous a permis de répondre aux besoins en chauffage de Lonato del Garda, en obtenant des résultats économiques pertinents et un impact environnemental positif.

En transformant le process industriel existant, EFESTO est un moyen intelligent de gérer la chaleur fatale, de la dissipation à la récupération. Le système de refroidissement des fours de l'aciérie a été modifié en utilisant de l'eau à 70 °C au lieu de 20 °C. L'eau est alors portée à 90 °C pour être ensuite directement injectée dans le réseau de chauffage urbain d'ENGIE.

Aujourd'hui, Lonato del Garda est un succès avéré : dans cette petite ville industrielle, EFESTO fournit 85 % du chauffage nécessaire. À Aoste, où nous avons commencé son premier déploiement commercial, nous prévoyons une économie potentielle de 400 k€/an, ce qui correspond à 20 GWh/an.

#### 257 NECST

Mélanie Oehmichen, Matthieu Bonvoisin, Barbara Marelli, Alessio Ciocca, Emiliano Piacibello, Michele Cerminara, Edoardo de Capitani, Gabriele Minucelli



## BLADE RUNNER

Grâce à un effort conjoint des services d'exploitation et de maintenance, le projet BLADERUNNER permet de créer des conditions de fonctionnement optimales pour la turbine à gaz et des portées de révision personnalisées tout au long de son cycle de vie. Tout en nous permettant d'allonger les intervalles de maintenance.

#### 462 Génération Europe

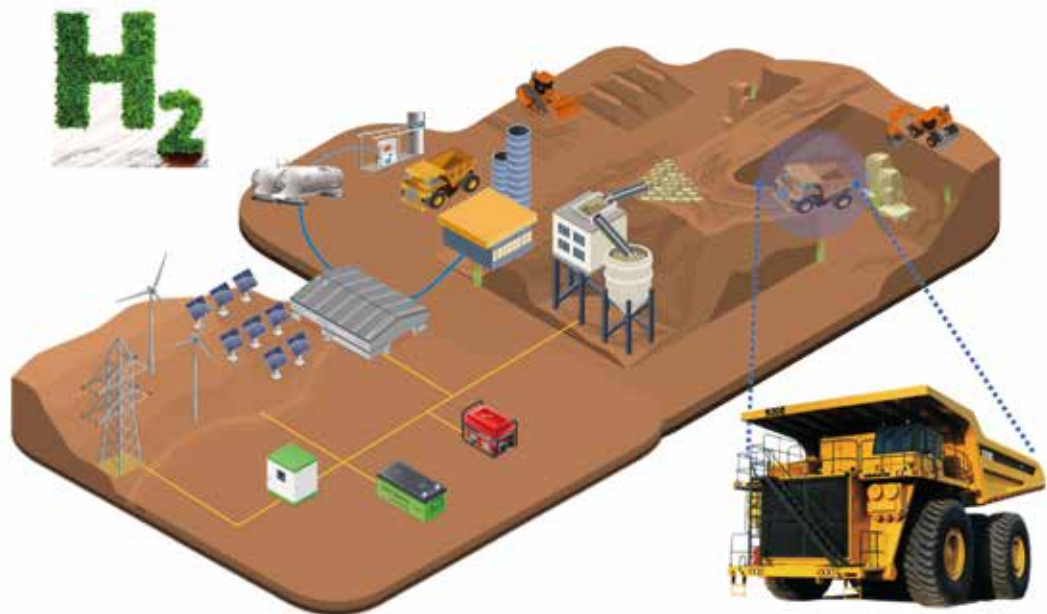
Tim Carrette, Marc Eyckmans, Piet Roovers, Peter Lescauwae, Wouter Van Nederkassel

## Ammoniac à Absorption

La machine Ammoniac à Absorption récupère la chaleur résiduelle d'un procédé industriel et la transforme en une source de froid et/ou de chaud à température flexible en utilisant un fluide zéro carbone.

#### 452 Benelux

Daan Van Gansen, Jim Geldhof, Joachim Houtekier, Dirk Van de Woestyne, Jessica Vanclaire, Thomas de Cuyper



## RHyno, la 1<sup>ère</sup> solution mondiale de camion d'extraction minière à l'hydrogène

Le projet RHyno est une « démonstration de faisabilité » mise en œuvre en Afrique du Sud pour développer et tester le 1<sup>er</sup> camion d'extraction minière à hydrogène, avec la mise en place de la chaîne d'alimentation en hydrogène renouvelable, ceci afin de promouvoir l'utilisation de l'hydrogène dans le secteur minier, et ainsi permettre sa transition vers le « zéro carbone ». Ce projet est réalisé conjointement avec Anglo-Américain, un des plus grands acteurs mondiaux du secteur minier.

### 1903 Hydrogène

Franck Le Baron, Koen Langje, Pascal Bourdeaux, Ramon Rituerto Prieto, Virginia Lopez Lopez

## Remplacement d'un coude primaire pour EDF

Ce contrat EPC innovant est un véritable changement de cap pour ENGIE, qui a ouvert de nombreuses perspectives au sein d'EDF. Avec ce projet, premier du genre, ENDEL et TRACTEBEL ont remporté ensemble un lot de contrats stratégiques pour le remplacement de composants primaires pour les centrales nucléaires d'EDF en France. Une opération à très forte valeur ajoutée qui mobilisera des équipes d'experts sur plusieurs phases jusqu'en 2026.

### 423 Tractebel BE Belgique

Marion Dormant (Endel), Augustin de La Motte (TE), Thierry Beguin, Cédric Van Michel

## BeCircle Accélérer la transition vers une économie circulaire

C'est une plateforme web cartographique qui permet de modéliser des écosystèmes territoriaux en matière de flux de ressources (eau, matériaux, énergie) sans nécessiter de données confidentielles. Avec BeCircle, les BU ENGIE peuvent concevoir des projets qui contribuent à reboucler les flux de ressources à l'échelle locale, et génèrent des bénéfices économiques et environnementaux accrus. L'approche BeCircle est désormais pleinement opérationnelle. Elle a déjà été déployée en France (6 projets réalisés, 2 à venir) et dans d'autres pays d'Europe (2 projets réalisés, 3 à venir), et s'étendra en 2020 aux autres continents (1 projet à venir à Singapour, 2 autres en discussion).

### 379 Corporate ENGIE LAB CRIGEN

Axel Michel, Nathan Sonalier, Delphine Antoniucci, Anne Prieur, Olivier Grauwijn, Nathalie Filippini, Vincenzo Giordano, Dimitri Tamasos

## Acier sans carbone

L'industrie sidérurgique est l'une des plus grandes industries émettrices de CO<sub>2</sub> au monde. La décarbonisation de cette industrie est donc le Saint Graal de la transition énergétique. Étant donné que l'acier peut être produit aujourd'hui avec du méthane (CH<sub>4</sub>), de l'hydrogène (H<sub>2</sub>) et de l'électricité, l'innovation réside dans l'utilisation de méthane vert (synthétique), qui est le résultat d'un processus de capture et d'utilisation du carbone combinant H<sub>2</sub> vert et CO<sub>2</sub> capté. De cette façon, l'acier sans carbone peut être produit sans adaptations ni investissements majeurs dans les processus et les infrastructures. ENGIE peut offrir toute la chaîne de valeur à l'industrie sidérurgique, depuis l'approvisionnement en électricité renouvelable jusqu'à la fourniture du CH<sub>4</sub> vert.

### 506 Génération Europe

Daniel Marenne, Paul-Éric Vermeulen, Olivier Arthaudt, Thierry Lousberg



## FLASH

Les centrales de production combinée de chaleur et d'électricité (CHP) sont conçues pour fonctionner à un rendement maximal lors d'une charge thermique de 100 %. Des mesures d'efficacité énergétique ou des profils de demande changeants obligent les générateurs de vapeur à récupération de chaleur à fonctionner à une efficacité moindre.

L'introduction d'un réservoir flash du côté de la production de vapeur en tant que générateur de vapeur actif est une première. Ceci permet de produire de la vapeur à basse pression et de l'eau chaude. Les variations de la demande de vapeur n'ont plus d'impact négatif sur l'efficacité de la cogénération et les émissions de CO<sub>2</sub> associées. L'utilisation de gaz naturel est également considérablement réduite (pour la même quantité de vapeur). En utilisant une technologie éprouvée, le risque est minimal et c'est facile à utiliser.

### 193 Génération Europe

Koen Rombouts, Soufiane Zizaoui, Willem Vandamme, Michel Turchet

## Diversification des activités nucléaires avec les SMRs

Les SMRs sont la prochaine grande innovation et pourraient changer la donne pour l'industrie nucléaire. Notre objectif est de tirer parti de la connaissance multimétier du marché de l'énergie qu'a ENGIE pour :

- favoriser l'émergence du futur marché des petits réacteurs nucléaires modulaires (SMR) ;
- s'assurer un rôle central dans le paysage européen des SMRs ;
- et garantir un avenir à long terme pour nos entités de services nucléaires.

### 111 Tractebel BE Belgique

Anicet Touré, Emmanuel Girasa, Lea Tatro, Nicolas Colangelo, Célestin Piette



## JEDI Nettoyage au laser des composants des machines

Nettoyer les composants de nos turbines au laser au lieu d'utiliser les techniques classiques (comme le sablage aux billes de verre) limite les risques pour la santé des opérateurs de sablage, les risques mécaniques éventuels sur les pièces des turbines et évite d'énormes pertes de temps (transport vers l'atelier ou construction de tentes hermétiques sur le site).

### 137 Génération Europe

Tomas Van Acker, Luc Kerremans

# INVENTER DES RENOUVELABLES DURABLES

Accélérer la transition et aller plus loin





# EnergyRoof, ou comment remplacer les toits en amiante par des panneaux solaires

En collaboration avec notre partenaire, la société coopérative d'assurance UNIVE, ENGIE Services remplace les toits en amiante par des panneaux solaires, sans coût supplémentaire pour le propriétaire. L'énergie solaire ainsi produite est mise à disposition des membres de la communauté UNIVE, via ENGIE Energy au prix réputé le plus juste.

## 038 Benelux

Ton Kiffers, Derk Straathof, Annelies Hosmar-Keekstra, Rogier Bremer, Rob Kursten



## CLARITY

### Voir clair dans la matière

Les éoliennes présentent plusieurs causes de pertes de production, notamment les arrêts pour réparation des défauts de pale. Nous estimons que ces réparations pourraient être faites jusqu'à 12 fois plus rapidement si ces défauts avaient été détectés dès leur apparition.

Pour répondre à ces enjeux, ENGIE Green a développé le projet CLARITY : un système de laser puissant et caméra thermique embarqué par drone. CLARITY permet de détecter les défauts internes des pales d'éolienne, leurs dimensions et leur profondeur, en vue de les réparer avant qu'ils ne deviennent graves et n'impactent la production.

## 048 France Énergies Renouvelables ENGIE Green

Jeremy Hellot, Lucas Alloin, Bernard Laurent, Blandine Moquin, Erwin George, Supairvision, Université de Reims

## EVALS

EVALS est un système d'intelligence artificielle qui facilite l'identification, la définition technique et l'évaluation économique d'aménagements alternatifs et donc l'optimisation de projets hydroélectriques potentiels en traitant les données de terrain avec des algorithmes géospatiaux, en analysant les données hydrologiques, en calculant des bilans quantitatifs basés sur la modélisation 3D et en appliquant des approches de conception technique sur mesure développées par Tractebel en Allemagne.

## 1910 Tractebel BE Allemagne

Ozgur Beser, Jens Moedinger, Joerg Grossmann



## FORECASTER

### L'industrialisation de prévision de production EnR comme accélérateur d'innovation !

Une Coopération digitale unique au monde entre 3 acteurs : ENGIE GREEN, DARWIN (ENGIE IT), ENGIE NORAM. Dans le cadre de la collaboration, nous avons industrialisé, à date, des prévisions de production J+1 à J+10 sur l'ensemble des actifs solaires et éoliens connectés à DARWIN (6 GW). Les bénéfices sont : forte réduction de coûts du service par actif (70 %), maîtrise de la qualité prévision à l'échelle globale et facilité d'accès (Darwin Web, DataLab, API, application mobile...). Voilà une « success story » qui contribuera à construire des solutions innovantes (AI, maintenance, etc.) !

## 197 France Énergies Renouvelables ENGIE Green

Christian Koessler, Mamadou Dione, Nicholas Chalon, Christopher Arnold, Keith Dyer, Manon De Ridder



## Windfloat Atlantic

### le plus grand parc éolien offshore flottant au monde

Le parc pré-commercial comprend trois éoliennes de 8,4 MW montées sur des plateformes flottantes, ancrées avec des chaînes au fond de la mer à une profondeur de 100 m. Il est situé à 20 km au large des côtes portugaises, pour une puissance totale de 25 MW.

Le projet est piloté par le consortium Windplus, qui regroupe EDP Renewables (54,4 %), ENGIE (25 %), Repsol (19,4 %) et Principle Power Inc. (1,2 %).

La technologie flottante est une innovation majeure. Les fondations flottantes des éoliennes, qui remplacent une structure fixée au fond de la mer, permettent de placer les éoliennes au mieux de leurs possibilités, quelles que soient la profondeur et les caractéristiques du fond marin. L'assemblage a lieu dans des zones portuaires abritées à l'aide des techniques utilisées à terre ; l'installation et l'entretien en mer font appel à des navires remorqueurs classiques. L'impact sur l'environnement est minimisé en raison de l'accès aux zones de grandes profondeurs.

#### 133 NECST

Filip Meuleman, Raoul Filaine, Cedric Dewandre, Francisco Barbosa, Pierre-François Moizan, Luc Victor

## Plateforme de Production d'Hydrogène Offshore de 400 MW

L'objectif du projet consiste à développer un concept réalisable sur le plan technique et économiquement viable pour une plateforme offshore de grande échelle, dans le but de produire l'hydrogène vert à base d'énergie éolienne offshore et d'eau de mer à l'aide de la technologie d'électrolyse de pointe.

#### 360 Tractebel BE Allemagne

Felix Knicker, Klaas Oltmann, Arne Schäfer, Andreas Rosponi, Ralf Bucher

## SOLAIRE FLOTTANT EN MER

Le développement d'une solution innovante potentiellement disruptive pour une production compétitive d'électricité renouvelable offshore basé sur des fermes solaires photovoltaïques flottantes introduisant un nouveau modèle commercial pour Tractebel.

#### 241 Tractebel BE Belgique

Tine Boon, Andreas Rosponi, Michael Wuennemann, Caroline Tjengdrawira, Antony Grande

## Modèle de recherche de sites éoliens offshore

Le développement d'un modèle de recherche de sites éoliens offshore ; un modèle sur mesure et très avancé combinant les données du système d'information géographique (SIG) avec des ensembles de données internes, afin de recueillir, gérer et analyser les risques et les coûts estimatifs de l'énergie éolienne, pour chaque 100 m<sup>2</sup> de mer, afin d'évaluer rapidement et avec précision le potentiel de parcs éoliens offshore.

#### 422 Grande-Bretagne

Chris Thomas, Jonathan Griffiths, Robert Lawrenson



## Les pales du futur, 100 % recyclables !

« Presque parfaite » : l'éolienne produit une énergie d'origine 100 % renouvelable, à partir de matériaux à 94 % recyclables. Le recyclage des pales constitue le talon d'Achille de la filière, visé par ses opposants.

ENGIE et Arkema ont décidé de s'entourer de représentants de l'ensemble de la chaîne de valeur de l'éolien pour établir un partenariat de long terme visant à démontrer la pertinence économique, technique et environnementale du recours à des pales fabriquées à partir de la résine Elium, développée par Arkema.

Pour ENGIE, l'objectif est d'être le premier développeur en Europe à recourir à des pales 100 % recyclables sur des projets industriels.

### 520 France Énergies Renouvelables

Vianney de Lavernee, Thibaud Uhl, Hervé Macau, Ana Novak-Zdravkovic



## Centrales électriques hybrides

Les renforcements de réseau ne peuvent pas suivre le rythme actuel rapide et décentralisé des développements du solaire et de l'éolien. De plus, la quantité totale connectée de mégawatts augmentera de façon exponentielle, car l'énergie éolienne et l'énergie solaire ont un taux d'utilisation inférieur. Le projet consiste à utiliser le réseau haute tension existant d'une centrale électrique, pour connecter de nouveaux actifs éoliens et solaires, dans un délai plus court et contre moins de CAPEX. Des synergies sont possibles car la puissance maximale du parc photovoltaïque se situe lors d'une journée de printemps ensoleillée, tandis que la puissance maximale d'une centrale au gaz est dans des conditions météorologiques glaciales. Aux Pays-Bas, nous avons connecté un nouveau parc solaire de 30 MWC via la centrale Maxima. Une telle configuration évoluera à l'avenir en y ajoutant des batteries et un électrolyseur.

### 434 Génération Europe

Harry Talen, Ronald Roes, Christian Bouwmeester, Rob van de Geer



## Une nouvelle approche pour rendre les systèmes électriques plus résilients

Une nouvelle approche qui permet d'identifier des solutions rendant les systèmes électriques plus résilients vis-à-vis de phénomènes météorologiques extrêmes tels que les ouragans, les sécheresses ou les inondations.

La mise en application de cette approche accompagnera les énergéticiens dans la conception de systèmes résilients face au changement climatique.

### 179 ENGIE Impact

Sébastien Leyder, Tanguy Port, Pierre Henneaux, Florian Sparavier



## De l'alimentation électrique à une alimentation NO BREAK

Renforcer l'approvisionnement en électricité en fournissant un service d'alimentation électrique sans coupure *as a service* pour les actifs critiques identifiés par les entreprises, grâce à l'ajout ou à l'utilisation d'un mix de technologies (capacités) de back-up (incluant des batteries) qui deviennent abordables par la valorisation de ces capacités sur les marchés de l'énergie.

### 325 Génération Europe

Gaëtan Deckers, Éric Lamendour, Hervé Lauwerie, Quentin Renoy, Tjomme van der Meer



# UNE MOBILITÉ NEUTRE EN CARBONE

Route, rail et batteries



## H2@Rail

### Transition zéro-carbone du réseau ferroviaire

Nous avons testé avec succès le déploiement de la chaîne de valeur de l'hydrogène renouvelable pour les trains de passagers, de la production jusqu'à la distribution, une première mondiale contribuant à la transition zéro-carbone des territoires.

#### 307 Hydrogène

Soizic Le Goff, Hippolyte Broqua, Pieter de Jong, Quentin Nouvelot, Jean Frouin, Martin Faber



## ENGIE e-XPLORE

ENGIE Roumanie a lancé ENGIE e-XPLORE qui offre une solution complète aux futurs conducteurs pour une transition en douceur vers la mobilité électrique et un mode de vie durable. Cette solution comprend une voiture électrique, une borne de recharge personnelle et l'accès à un réseau de recharge public, ainsi qu'un contrat de fourniture d'énergie verte à domicile. Développée en partenariat avec Auto Cobalcescu, concessionnaire BMW, et Renovatio, société leader dans le domaine des stations publiques de recharge, ENGIE e-XPLORE offre une expérience client simplifiée, qui garantit aux futurs conducteurs les meilleurs partenaires pour leur nouveau voyage. ENGIE e-XPLORE a marqué le lancement de l'activité électromobilité d'ENGIE et a été la première étape de son positionnement comme acteur principal sur ce marché.

#### 372 NECST - Roumanie

Andreea Ungureanu, Radu Cananau, Valentina Georgescu, Oana Gorduna, Adrian Fratean, Ana Maria Ivan, Laura Neagu, Bogdan Popa, Diana Stan, Bogdan Zamfirescu



## La Belle Batterie

Déverrouiller le marché de la voiture électrique d'occasion en proposant aux particuliers et aux professionnels des informations précises, indépendantes et transparentes sur l'état de santé des batteries de leurs véhicules.

#### 474 France BtoC

Florian Chevallier, Guillaume Hebert, Gilles Debuchy, Sylvain Huet

## CarbonMobility

CarbonMobility est un outil de suivi et de calcul d'impact carbone qui permet à l'ensemble des collaborateurs de prendre conscience de l'impact des déplacements professionnels, et de prendre des actions en conséquence.

#### 200 ENGIE Solution - Axima

Camille Dontenville, Mathieu Joly, Marie-Perrine Durot

## SoX

Le SoX est un tout nouveau produit qui utilise la spectroscopie d'impédance électrochimique conjointement avec les algorithmes de comptage de Coulomb et d'apprentissage automatique pour calculer de manière fiable l'état de charge et l'état de santé actuel d'une batterie donnée à des coûts considérablement réduits par rapport aux méthodes traditionnelles.

#### 511 Afrique - Rwanda, Tanzanie, Kenya

Stefan Zelazny, Maxime Marion



## FAST

### Remodèle le marché de la recharge rapide pour le rendre plus intelligent et plus rentable

Un axe stratégique d'ENGIE est le développement de la Mobilité électrique (EV). Les ventes de nouveaux véhicules électriques (NEV) continuent de croître de manière substantielle dans de nombreux pays. Il y a des contraintes de CAPEX et OPEX pour une montée en puissance rentable, qui peuvent être levées par des partenariats avec des flottes entreprises comme Didi. Ces flottes représentent la moitié des ventes de NEV et nécessitent des solutions de recharge rapide. Une autre clé d'intégration offerte par FAST est le recyclage des batteries NEV en fin de vie dans des systèmes de stockage d'énergie.

**152** Chine

Andy Liu, Anne-Cécile Bonneville, David Zhang, Niko Chen, Rodrigo Machado, Jelle Smekens, Rafael Jahn


## Mobilité électrique et CO<sub>2</sub>

### L'agrégation des VE au service de la décarbonisation

La solution de recharge intelligente SMATCH® a été améliorée afin de pouvoir agréger la recharge des véhicules électriques. Cette nouvelle fonctionnalité permet de contrôler et de rassembler virtuellement plusieurs bornes de recharge de différents sites afin qu'elles poursuivent toutes un but commun. De plus, SMATCH® a été connecté à l'écosystème énergétique global grâce au partenariat avec ENGIE GEM. Désormais, ces nombreuses recharges de VE peuvent répondre au besoin du réseau – mais aussi charger en priorité sur l'énergie verte produite localement, ou à défaut, charger sur le réseau au moment où le mix énergétique présente l'intensité carbone la plus faible. En agrégeant de plus en plus de sites de recharge distribués sur le territoire, cette solution digitale va permettre d'augmenter le potentiel de flexibilité des VE : afin de fournir des services au réseau, de générer des revenus et de contribuer à la décarbonisation.

**067** Tractebel BE TRIS/Laborelec

Arthur Andruszkiewicz, Jérôme Glass, Laurent de Vroey,  
Michael de Koster, Pierre Moench, Piet Cortier



# CONNECTER LES ÉNERGIES

La combinaison du succès





## Des services zéro émission (ZES) avec des batteries d'énergie mobiles (MECs)

Créer un ensemble de batteries mobiles MECs (*Mobile Energy Containers*) avec toute la logistique et les opérations nécessaires, tel est le but ultime. Cette flotte de MECs sera utilisée pour alimenter des bateaux pour la navigation intérieure, en remplacement du diesel, offrant ainsi des services zéro carbone (ZES). Lorsque la batterie ne sera pas utilisée sur une péniche, elle sera proposée pour d'autres services auxiliaires aux opérateurs de réseau et aux festivals, bâtiments, etc.

### 171 Benelux

Toon Strijbosch, Brendan Wauters (ENGIE Fab), Joost Brinkman (External), Léon Sluiman (Evis)

## Le plus grand projet « Solar-after-sunset » au monde sera réalisé par ENGIE à Guam

Le système d'ENGIE rapprochera Guam de son objectif de 25 % d'énergie renouvelable d'ici 2025. Le projet ouvre la voie pour atteindre partout 100 % d'énergie renouvelable alimentée par l'énergie solaire et les batteries. On estime une réduction de CO<sub>2</sub> de 1,2 million de tonnes au cours de la durée de vie du système, 85 GWh d'énergie propre et 30 % de réduction du coût de l'électricité.

### 361 Amérique du Nord

Laura Caspari, Mark Akehurst, Kotryna Kanapyte, Stefano Terranova, Dario Gliott

## Microsoft 24/7 solution PPA renouvelables sur mesure

Microsoft s'est fixé des objectifs ambitieux de réduction du carbone et a cherché un approvisionnement en énergie renouvelable qui correspondait mieux à son modèle de consommation ; en réponse à cela, la BU GEM et BU NORAM ont proposé ensemble à Microsoft une solution renouvelable très innovante associant la production de nouveaux projets solaires et éoliens ENGIE aux capacités de gestion des risques de GEM.

### 003 GEM | Amérique du Nord

Nicolas Malcorps, Emily Cohen, Anne Idiart, Makhiban Gengadharan, Graham Downey, Joseph Gillespie, Adam Roth, Quynh-Anh Lam

## Décarboner au sein du Port d'Anvers

Plusieurs entités de ENGIE collaborent pour offrir conjointement à un de leurs clients B2B, sous forme de service, des panneaux solaires, une batterie, des bornes de chargement, tout en assurant l'optimisation de la production de froid à travers un système unique de gestion de l'énergie EMS. Tout cela permettant au client de réduire son empreinte carbone.

### 406 Benelux

Dean Van Raemdonck, Jelle Smekens, Rafaël Jahn, Françoise Sotiau, Stijn Huysmans, Quentin Ramon

## Optimisation de l'énergie locale

La transition énergétique implique un développement massif d'énergies renouvelables connectées au réseau de distribution qui, par conséquent, doit s'adapter. L'optimisation de l'énergie locale est un service de pilotage de la consommation et de la production pour le gestionnaire du réseau. Il permet de maîtriser les contraintes de charge, et donc de réduire le coût lié au renforcement des réseaux de transport tout en apportant de la valeur aux clients d'ENGIE.

### 334 GEM

Guillaume Lehec, Cyrille Pellizzaro, Cécile Cordier, Yoann Maudet



Un petit tour du monde

# DES TERRITOIRES ET DES VILLES PLUS VERTS

## Paris - Porte de Montreuil

### Le premier quartier Zéro Carbone Global de ENGIE Solutions

Comment repenser tout un quartier pour le rendre neutre en carbone ? À Paris, Porte de Montreuil, ENGIE Solutions fait la démonstration du premier quartier Zéro Carbone Global de France en construction et en exploitation.

#### 370 ENGIE Solutions - Ineo

Sylvie Dao, Marc Daumas, Olivier Marcos, Morgane Kerdoncuff, Nikolay Kolev

## Une offre d'énergie renouvelable mutualisée pour l'Australian Hotels Association

ENGIE ANZ et Simply Energy se sont associés à l'Australian Hotels Association (AHA) pour construire la première offre d'énergie renouvelable à l'échelle de l'industrie, agrégeant la consommation d'électricité des membres participants de l'AHA afin d'atteindre des prix compétitifs tout en souscrivant des investissements à grande échelle dans les sources d'énergie renouvelables. Ce premier PPA agrégé à l'échelle du secteur hôtelier offre à des clients de taille moyenne des avantages similaires à ceux de leurs homologues des grandes entreprises, combinant la charge de vente au détail de centaines d'hôtels et de pubs pour accéder à des économies potentielles et une plus grande certitude sur les prix, tout en stimulant l'investissement dans l'infrastructure d'énergie renouvelable.

#### 389 Asie-Pacifique

Luke Peacocke, Jody Doran, Guillaume Vercauteren, Mazhar Shah, Sally Kandil, Anthony Lopresti, Sandy Menichelli, Mark Kotzen, Lucas McAuliffe, Lidia Misev, Stuart Smith, Suchet Metha, William Owen

### Estimation des capacités des systèmes de chauffage et de refroidissement urbains

Il s'agit d'un cadre novateur axé sur les données pour rechercher, évaluer et identifier automatiquement les limites et les potentiels des systèmes DHC (chauffage et climatisation urbains) pour une ville en utilisant des ensembles de données et de l'intelligence artificielle accessibles au public, grâce à une plate-forme Web interactive pour fournir un SaaS (Logiciel comme service) aux BUS ENGIE, aux collectivités, aux planificateurs urbains et aux professionnels de l'ingénierie pour la nouvelle exploration commerciale de DHC.

#### 144 Chine

Ting Nie, Zheng Yang, Eleanor Ho, Ben Schwegler, Lingqi Su

### Modulation de la consommation client au service du développement du réseau de froid

Un outil digital qui permet aux opérateurs de conduite du réseau de froid de réduire en période de pointe et en temps réel la consommation d'eau glacée des clients selon leur criticité et sans dégrader la qualité du service fourni.

#### 265 ENGIE Solutions - Climespace

Frédérique Bravin, Luc Jann, Yveline Marnier, Alexis Martinet, Clark Leborgne



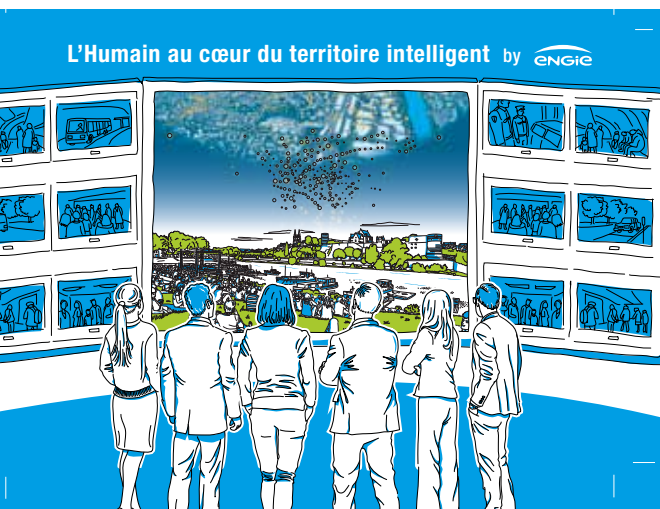
## Ottawa se décarbone

Moderniser les outils de production et les réseaux de distribution de chaud et froid de la ville d'Ottawa afin d'augmenter l'efficacité énergétique de plus de 25 % d'ici 2025 et réduire de 40 % l'empreinte carbone d'ici 2030. Ces engagements de performance seront tenus grâce aux outils digitaux tels que Smart O&M et NEMO.

Parallèlement, définir, avec le gouvernement canadien, la roadmap permettant de multiplier par 5 le nombre de bâtiments connectés tout en éliminant totalement le carbone de la fourniture énergétique de base. Ce contrat a été primé au « IJGlobal 2019 North America Utility Deal of the Year Award ».

### 157 Amérique du Nord

Olivier Racle, Joseph Marra, Alexis Caillet, Yvan Yung, Rocio Vasquez, Jim Weber, Tom Burton, Louis-Michel Desjardins, John Samulack, Joëlle Cavalancia, Jean Marc Therrien



## Territoire Intelligent d'Angers Loire Métropole (ALM)

Construire avec Angers Loire Métropole le modèle français répliquable de territoire intelligent grâce à un groupement inédit et atypique partageant les mêmes valeurs, alliant diversité et complémentarité des expertises.

Ce marché, d'une ampleur inédite en France, a permis de poser les bases de l'offre d'ENGIE en matière de territoire intelligent : durable, désirable et inclusif, qui utilise la technologie pour prendre soin de ceux qui vivent et construisent le territoire.

Aux 4 enjeux forts de cet ambitieux projet, le groupement ENGIE a apporté des solutions qui portent sur 9 thématiques métiers : éclairage public, signalisation lumineuse tricolore, sécurité, bâtiments, mobilité, espaces verts, eau-assainissement, déchets, santé.

### 080 France

Guy Paganelli, Santa Orsini, Lucile Hofman, Benoit Brient, Raphaël Kazadi, Nathalie Allegret



## Développement du cadre contractuel pour les corporate PPA's dans la région du Golfe

ENGIE MESCOT a développé un cadre commercial, juridique, financier et technique innovant pour aborder le marché des contrats d'achat d'énergie renouvelable (PPA) au sein du Gulf Cooperation Council (GCC), qui a été mis à l'épreuve avec succès dans le cadre du projet solaire 30 MWp NADEC PV, aboutissant au premier succès renouvelable dans la région du Golfe pour ENGIE.

### 318 MESCOT

Mathieu Ablard, Suresh Athilkar, Mauro Solari, Amir Hamraz, Wail Al-Shafie

## Lifou, première île 100 % énergie verte

Le projet consiste en la construction d'un système de production d'électricité zéro carbone en milieu insulaire.

Sur l'île de Lifou, une des îles Loyauté rattachée à la Nouvelle-Calédonie dans le Pacifique, Lifou est une commune de 10000 habitants, de 1207 km<sup>2</sup> comparable par sa superficie à la Martinique (1128 km<sup>2</sup>).

Les foyers de l'île sont tous alimentés par un « mix énergétique » de production, 100 % renouvelable, constitué de fermes photovoltaïques, d'éoliennes, d'un générateur biofuel (huile végétale recyclée ou produite) couplé à une unité de stockage centralisée, le tout piloté par un système digital autonome dernière génération.

### 042 ENGIE Solutions - EEC

David Lefèvre, EEC (NC), ALIZÉS ÉNERGIE (NC), EPS (Italy), SOCOMETRA (NC)

## Robot d'inspection de canalisation

Le projet a consisté à développer un robot équipé de caméras et de sondes de mesures d'épaisseur et capable de circuler dans des canalisations sinueuses (tyres) et de diamètre relativement faible.

### 292 ENGIE Solutions - CPCU

Sarah Lancry, Tristan Facon, Laurent Paul, Arnaud Riand, Stéphane Bois

## Rugeley Zero Carbon Energy Masterplan

Grâce à Prosumer, un outil d'optimisation multi-système, ENGIE a mis en œuvre un processus de conception et de modélisation unique et innovant pour créer une stratégie économiquement optimale d'énergie zéro carbone comprenant l'électricité, la chaleur et la mobilité, comme un catalyseur clé pour le réaménagement de l'ancienne centrale électrique de Rugeley en une communauté durable.

### 105 Grande-Bretagne

Christoph Mazur, Pierre Garsoux, Arnaud Vanhove, Chris Langdon, Dale Sager, Andy Davey, Sandrine Bosso

➔ ACCÈS AUX DOSSIERS SUR LE SITE INTERNE  
DES TROPHÉES INNOVATION ENGIE PAR LEUR NUMÉRO  
COMPLÈT, AVEC LE PRÉFIXE 2020-0000... POUR LES N° À 3 CHIFFRES  
ET 2019-000... POUR LES N° À 4 CHIFFRES.

## SUCCESS STORY

NOMMÉS

345

SOLARIMO  
p.10

1897

L'innovation, clé de voûte  
du développement du marché  
Piscines  
p.21

405

Asset-Intelligence : AI +  
analyse d'images pour la  
reconnaissance de détenteurs  
p.23

305

LiLiBox : du brevet CRIGEN  
à l'application industrielle  
chez Storengy  
p.31

SÉLECTIONNÉS

040

Performance & Energy  
Management pour nos clients  
p.14

189

Eco Energie  
p.15

303

LORIN  
p.23

## MANAGEMENT & SUPPORT

NOMMÉS

134

PEPS : Projet d'Embauche  
de Personnes Sourdes  
p.9

468

L'innovation dans la réinstallation  
des communautés : le cas  
de la centrale hydroélectrique  
de São Salvador  
p.9

185

Le programme ENGIE  
« De l'énergie pour mon métier »  
p.11

159

Le Big Data pour la conformité  
des fournisseurs, des parties  
prenantes et des projets  
p.17

151

AFO - Assisted Field Operations  
p.24

039

« Welcome on board »  
ou comment accueillir  
un nouvel arrivant  
p.27

064

SOS: School of Sustainability  
p.27

SÉLECTIONNÉS

1919

Un déménagement régénérateur  
p.21

409

Solution de gestion du câble  
dans nos chantiers par RFID  
p.25

335

Une « escape box »  
pour décoder les risques  
p.27

1912

La Rue du Marquage  
p.28

068

LISA : vidéos personnalisées  
pour les candidats  
au recrutement  
p.28

211

KULTURTISCH  
p.28

032

Les FLYING Schools ou comment  
accélérer le transfert  
de compétences techniques  
p.29

200

CarbonMobility  
p.43

## FAILED IDEA

NOMMÉS

082

Une communauté d'énergie  
à l'échelle d'un quartier  
p.11

334

Optimisation de l'énergie  
locale  
p.47

## BUSINESS DÉVELOPPEMENT

NOMMÉS

176

Enigma  
p.17

257

EFESTO: des aciéries innovantes  
au service des villes  
p.35

379

BeCircle : accélérer la transition  
vers une économie circulaire  
p.36

038

EnergyRoof, ou comment  
remplacer les toits en amiante  
par des panneaux solaires  
p.39

372

ENGIE e-XPLORE  
p.43

361

Le plus grand projet  
« Solar-after-sunset » au monde  
sera réalisé par ENGIE à Guam  
p.47

370

Paris - Porte de Montreuil,  
le premier quartier Zéro  
Carbone Global de ENGIE  
Solutions  
p.49

080

Territoire Intelligent d'Angers  
Loire Métropole (ALM)  
p.50

## SÉLECTIONNÉS

323

Plan énergie pouvoir d'achat  
p.10

052

Une fourniture de froid flexible,  
économique et durable  
p.19

013

Visionn'air  
p.21

276

ENGIE DMAN  
p.25

075

Esti'métha  
p.33

423

Remplacement d'un coude  
primaire pour EDF  
p.36

422

Modèle de recherche de sites  
éoliens offshore  
p.40

406

Décarboner au sein du Port  
d'Anvers  
p.47

318

Développement du cadre  
contractuel pour les corporate  
PPA's dans la région du Golfe  
p.51

434

Centrales électriques hybrides  
p.41

389

Une offre d'énergie renouvelable  
mutualisée pour l'AHA  
p.49

157

Ottawa se décarbone  
p.50

## RELATIONS CLIENTS

NOMMÉS

012

Ne laissez pas l'énergie  
s'échapper de la pièce !  
p.13

488

Partenariat avec le district  
scolaire d'Hayward  
p.13

437

BIMPRICE.COM : chiffrage  
instantané de votre maquette  
BIM et commande en ligne !  
p.19

003

Microsoft 24/7 solution PPA,  
renouvelables sur mesure  
p.47

## SÉLECTIONNÉS

352

Le projet Compagnons  
Bâtisseurs de la SHEM  
p.11

1906

Mon Programme pour Agir  
p.14

056

Partenariat Zéro Carbone  
à Wakefield  
p.14

## OPERATIONS, TECHNIQUES & TECHNOLOGIES

NOMMÉS

194

De nouvelles technologies pour la conservation de la biodiversité aquatique p.9

037

REMBRAN p.31

137

JEDI - Nettoyage au laser des composants des machines p.37

193

FLASH p.37

048

CLARITY : voir clair dans la matière p.39

133

Windfloat Atlantic : le plus grand parc éolien offshore flottant au monde p.40

520

Les pales du futur, 100 % recyclables ! p.41

SÉLECTIONNÉS

304

La dévitalisation écologique p.10

503

La biodiversité vue du ciel p.11

355

FLASH - Dynamiser la transition énergétique p.15

007

Projet DINGO p.33

353

Solution de refroidissement de GNL à petite échelle p.33

452

Ammoniac à Absorption p.35

462

BLADERUNNER p.35

265

Modulation de la consommation client au service du développement du réseau de froid p.49

292

Robot d'inspection de canalisation p.51

## OPÉRATIONS ET SOLUTIONS DIGITALES

NOMMÉS

284

ENGIE & BNDES - L'innovation dans la mise en évidence de la finaçabilité produit d'excellents résultats p.17

1916

Collaboration illimitée grâce à l'OPEN PIM & la Réalité Virtuelle p.20

071

Eyeteck assistance à distance p.24

470

Plate-forme de gestion et d'analyse des données des compteurs électriques p.24

453

PREDICTIVE LOSS CONTROL p.25

436

Fénix, Création et Renouveau p.33

152

FAST remodèle le marché de la recharge rapide pour le rendre plus intelligent et plus rentable p.46

SÉLECTIONNÉS

467

Segmentation des clients par leur profilage énergétique p.17

035

Plateforme intégrée d'ENGIE Cofely pour l'ingénierie et l'environnement (ICEE) p.20

461

Pesage de l'équivalence CO<sub>2</sub> des messages dans Outlook p.23

249

AxiRelevé p.24

485

Système de gestion d'événements environnementaux et de suivi d'activités et de services p.25

1910

EVALS p.39

197

FORECASTER p.39



## NEW BUSINESS ZÉRO CARBONE

NOMMÉS

365

powerHYDE: une solution solaire pour offrir un toit aux sans-abri et autonomiser les communautés  
p.9

203

TARGEO- La chaleur verte, juste sous vos pieds !  
p.13

204

Greenland  
p.17

1903

RHyno, la 1<sup>ère</sup> solution mondiale de camion d'extraction minière à l'hydrogène  
p.36

307

H2@Rail - Transition zéro-carbone du réseau ferroviaire  
p.43

171

Des services zéro émission (ZES) avec des batteries d'énergie mobiles (MECs)  
p.47

042

Lifou, première île 100 % énergie verte  
p.51

SÉLECTIONNÉS

432

Flex'Impact  
p.19

139

« Hydrogène énergie » au service de villes bas carbone  
p.32

111

Diversification des activités nucléaires avec les SMRs  
p.37

➔ ACCÈS AUX DOSSIERS SUR LE SITE INTERNE DES TROPHÉES INNOVATION ENGIE PAR LEUR NUMÉRO COMPLET, AVEC LE PRÉFIXE 2020-0000... POUR LES N° À 3 CHIFFRES ET 2019-000... POUR LES N° À 4 CHIFFRES.

506

Acier sans carbone  
p.37

241

Solaire Flottant En Mer  
p.40

360

Plateforme de Production d'Hydrogène Offshore de 400 MW  
p.40

105

Plan directeur pour une énergie zéro carbone à Rugeley  
p.51

SÉLECTIONNÉS

219

TablePointer  
p.14

179

Une nouvelle approche pour rendre les systèmes électriques plus résilients  
p.41

325

De l'alimentation électrique à une alimentation NO BREAK  
p.41

511

SoX  
p.43

144

Estimation des capacités des systèmes de chauffage et de refroidissement urbains  
p.49

## IDÉE DE NOUVEAU BUSINESS

NOMMÉS

366

EEKO  
p.15

448

Robotics for BIM twins  
p.19

156

BREATHE : respirer un air plus propre grâce à ENGIE Solutions  
p.21

505

Mfundu - « L'Uber des techniciens »  
p.23

474

La Belle Batterie  
p.43

067

Mobilité électrique et CO<sub>2</sub> : l'agrégation des VEs au service de la décarbonisation  
p.45

# REMERCIEMENTS

## MEMBRES DU JURY :

Shankar **Krishnamoorthy** (Président), Paolo **Almirante**, Valérie **Archambault** (Mines Paris-Tech), Richard **Biagioni** (Inno Energy France), Bart **Boesmans**, Laurence **Borie-Bancel**, Franck **Bruel**, Ana **Busto**, Jean-Pascal **de Peretti**, Didier **Holleaux**, Martin **Jahan**, Csilla **Kohalmi-Monfils**, Yves **Le Gélard**, Éric **Lestanguet**, Aurélie **Mouret**, Alexis **Offergeld** (Michelin), Wilfrid **Petrie**, Silvestro **Russo** (Solar Impulse Foundation), Guillaume **Toublanc** (EIT Digital France), Michael **Webber**.

## ÉQUIPE TROPHÉES INNOVATION 2020 :

Cécile **Adnot**, Éva **Amiel**, Valérie **Beaudichon**, Léo **Bénichou**, Marie-Laurence **Berlioz**, Laurent **Berthier**, Bart **Boesmans**, Maxime **de Bonrepos**, Laurence **Borie-Bancel**, Manon **Bouyala**, Sébastien **Bracco**, Diego **Buendia**, Florence **Cariou**, Emma **Chauvet**, Rebecca **Chen**, Amandine **Dadat**, Franz **Danyach**, Arnaud **Dauber-Natali**, Gaëtan **Deckers**, Quentin **Dejean**, Christophe **Devoille**, Razvan **Dordea**, Isabelle **Drochon**, Marie-Perrine **Durot**, Valérie-Ann **Duval**, Marc **Eyckmans**, Carole **Filhol**, Isabelle **Fondimare**, Étienne **Gehain**, Valérie **Gibert**, Stephan **Gobert**, Fabian **Gonzalez**, Carlos **Gothe**, Luc **Goossens**, Frédéric **de Goyon**, Élisabeth **Grabowski**, Hajar **Graine**, Hubert **Greiveldinger**, Tamir **Hegazy**, Carole **Henry**, Karina **Howlett**, Damien **Kelly**, Saul **Kempner**, Markus **Kirsch**, Csilla **Kohalmi-Monfils**, Arthur **Lalance**, Vianney **de Lavernée**, Franck **Le Baron**, Christine **Leroy**, Catherine **Levy**, Jérémie **Marchand**, Olivier **Martin**, Erika **Mendoza Sollis**, Ana **Meyer**, Pauline **Millot**, Pascal **N'Diaye**, François-Xavier **Olivieri**, Yasir **Patel**, Gauthier **Polet**, Alain **Quinqueneau**, Quentin **Ramon**, Jesse **Rebello**, Caroline **Renier**, Jean-Michel **Reynaud**, Alice **Richard**, Didier **Roncière**, Pierrick **Sauret**, Ingrid **Savornin**, Samuel **Saysset**, Olivier **Servoise**, Bahiya **Soudja**, Briec **Spindler**, Florence **Stahl**, Doug **Stein**, Marie-Laurence **Wacquez**, Ben **Watts**, Michelle **Woo**, Mures **Zarea**, Jochen **Zemrozer**.

**Les 4 coachs :** Robert **Burns**, Charlie **Fargialla**, Philippe **Girard**, Stéphanie **Selen**.  
**et les 250 évaluateurs des dossiers !**

Parution : **juillet 2020**.

Rédaction : **ENGIE**.

Conception & réalisation :  **epithete.net**

Crédits photographiques : **Tous droits réservés.**

Ce document a été fabriqué par un imprimeur éco-responsable sur du papier d'origine certifiée.





ENGIE  
1, place Samuel de Champlain  
92930 PARIS LA DÉFENSE CEDEX, France  
T +33 (1) 41 20 10 00 - F +33 (1) 41 20 10 10  
[engie.com](http://engie.com)