



© Marc Foussiel

Pour la 5^e édition des Trophées de l'innovation Eiffage, plus de 350 dossiers issus de toutes les branches du Groupe – filiales européennes comprises – ont témoigné de la vivacité de l'esprit d'innovation qui irrigue le Groupe.

Défis technologiques ou organisationnels, nouveaux modes de conception ou de réalisation respectueux d'un développement durable, process plus efficaces en termes de sécurité des collaborateurs, toutes ces innovations concourent aux Trophées de l'innovation, ouvert à tous les collaborateurs du Groupe, à tous les métiers, aux experts comme aux équipes transversales, aux opérationnels comme aux fonctions support.

Les Trophées de l'innovation sont une fête pour celles et ceux qui, passionnés par leurs métiers, croient en la capacité d'Eiffage à « faire la différence ».

Ces Trophées 2015 ont vu la création d'un nouveau prix - le prix Pierre Berger. Ce prix récompensera désormais à chaque édition un projet particulièrement ambitieux, qui aura fédéré les forces vives du Groupe et aura illustré la capacité des collaborateurs à mener à bien - ensemble - un projet qui aurait pu sembler impossible.

Benoît de Ruffray
Président-directeur général d'Eiffage

More than 350 entries from across all divisions (including the Group's European subsidiaries) were submitted for the fifth edition of the Eiffage Innovation Awards, testifying to the innovative flair that pervades the Group.

Innovations tackling technological or organisational challenges, new sustainable development-oriented design and construction techniques and safer processes featured among the many topics addressed for this competition, which is open to all Group employees across all businesses, whether they are innovation experts or members of multi-disciplinary teams, in operational roles or providing support functions.

The Innovation Awards celebrate people who are passionate about their work and believe in Eiffage's ability to "make the difference".

A new award - the Pierre Berger Award - was presented for the first time in 2015. This annual prize will reward a particularly ambitious project that inspired employees and illustrated their ability to successfully complete a seemingly impossible project.

Benoît de Ruffray
Chairman and Chief Executive Officer

Sommaire / Summary

- 4 LA 5^e ÉDITION DES TROPHÉES DE L'INNOVATION / FIFTH EIFFAGE INNOVATION AWARDS
- 5 LE TROPHÉE / THE AWARD
LE JURY / THE JURY
- 6  PRIX CŒUR DE MÉTIER / CORE BUSINESS AWARD
Logistique des modules de la centrale photovoltaïque de Cestas
Logistics for photovoltaic modules at Cestas power plant
- 8  PRIX INITIATIVE SOCIALE ET SOCIÉTALE / EMPLOYMENT AND SOCIAL INITIATIVE AWARD
Communication directe aux riverains d'un chantier via les réseaux sociaux
Direct communication with local residents via social media
- 10  PRIX INITIATIVE ENVIRONNEMENTALE / ENVIRONMENTAL INITIATIVE AWARD
Valorisation de déchets de bitumes d'étanchéité dans les enrobés hautes performances
Sealing asphalt waste recovery for reuse in high-performance coated aggregate
- 12  PRIX BIODIVERSITÉ / BIODIVERSITY AWARD
Dépollution par mycoremédiation
Soil decontamination by mycoremediation
- 14  PRIX PRÉVENTION SANTÉ SÉCURITÉ / RISK PREVENTION, HEALTH AND SAFETY AWARD
Baliseur – débaliseur sur autoroute
Motorway cone laying and collection system
- 16  PRIX FONCTION SUPPORT / SUPPORT FUNCTION AWARD
Application OPR
Software application for pre-acceptance procedures
- 18  PRIX RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT / RESEARCH AND DEVELOPMENT AWARD
Géothermie routière
Geothermal road heating solution
- 20  PRIX PIERRE BERGER / PIERRE BERGER AWARD
Plug & Play
Plug & Play
- 22  AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – INFRASTRUCTURES
TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - INFRASTRUCTURES
Création d'une centrale à béton foraine autonome et ultra-compacte
Development of an ultra-compact, autonomous mobile concrete batching plant
- 24  AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – CONSTRUCTION
TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - CONSTRUCTION
Installation des cantonnements sur pieux vissés
Screw-in pile foundations for site accommodation
- 26  AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – ÉNERGIE
TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - ENERGY
Eclairage LED provisoire de chantier
Temporary LED worksite lighting
- 28  AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – GROUPE APRR
TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - APRR GROUP
Box fermé mobile pour pieds de plateaux et de saieuses-saumureuses
Sealed mobile box for semi-trailer, salt spreader and brine sprayer landing gear

LA 5^e ÉDITION DES TROPHÉES DE L'INNOVATION

Le jury de la 5^e édition des Trophées de l'innovation a distingué, en novembre 2015, les initiatives les plus innovantes dans sept domaines :

- initiatives sociales et sociétales,
- environnement,
- préservation de la biodiversité,
- fonctions support,
- cœur de métier,
- recherche et développement,
- prévention et santé au travail.

A ces catégories s'ajoute le nouveau Prix « Pierre Berger ».

Le processus de sélection s'est déroulé comme suit entre mars et novembre 2015 :

- 354 dossiers reçus par les branches,
- 76 dossiers présentés au comité de sélection interbranche,
- 8 lauréats choisis par le jury final sur une sélection de 37 dossiers, auxquels s'ajoutent les améliorations techniques de terrain (ATT) plus spécifiques des activités de chantier des branches travaux d'Eiffage.

La cérémonie de remise des Trophées aux lauréats a eu lieu au Campus Pierre Berger (Vélizy-Villacoublay) le 29 mars 2016, en présence des membres du Comex d'Eiffage et sous la Présidence de Benoît de Ruffray.

FIFTH EIFFAGE INNOVATION AWARDS

In November 2015, the jury for the fifth edition of the Eiffage Innovation Awards announced the most innovative initiatives in seven areas:

- *Social and civic initiatives,*
- *Environment,*
- *Biodiversity preservation,*
- *Support functions,*
- *Core business,*
- *Research and development,*
- *Risk prevention and occupational health and safety.*

Entries for the inaugural "Pierre Berger" award were also considered.

The selection process took place between March and November 2015:

- *354 entries received by the divisions*
- *76 entries submitted to the cross-division selection committee*
- *8 award winners selected by the final jury from a shortlist of 37 entries, together with the more specialised "technical improvements in the field" relating to the worksite activities of Eiffage's various divisions.*

The awards were presented at the Pierre Berger Campus (in Vélizy-Villacoublay) on 29 March 2016, at a ceremony presided by Benoît de Ruffray and attended by the members of Eiffage's Executive Committee.



LE TROPHÉE

Pour Eiffage, le Campus Pierre Berger marque une étape décisive dans le renforcement de synergies entre les métiers du Groupe, en vue d'élaborer ensemble des offres plus intégrées et innovantes.

Le Campus incarne une ambition élevée en termes de process constructifs, de qualité de vie et de respect environnemental. Certifié HQE niveau Exceptionnel et BREEAM niveau Excellent, le Campus Pierre Berger a été conçu selon les principes HQVie® du laboratoire Phosphore de recherche en développement urbain durable d'Eiffage.

THE AWARD

For Eiffage, the Pierre Berger Campus represents a decisive step in the drive to enhance synergies between the Group's businesses, facilitating the joint development of more highly-integrated, innovative offerings.

The campus embodies the Group's lofty ambitions in terms of construction processes, quality of life and environmental protection. Benefiting from environmental certifications (HQE "Exceptional" and BREEAM "Excellent"), the Pierre Berger Campus has been designed in accordance with the HQVie® environmental principles developed by Eiffage's Phosphore sustainable urban development research programme.

LE JURY

À l'issue des deux premières étapes de sélections successives – par les branches, puis par le comité de sélection intra-branches – 37 dossiers ont été proposés au jury final, soit 5 à 6 dossiers par catégorie.

Le jury de l'édition 2015 était composé de :

- **Max Roche**, directeur général adjoint d'Eiffage
- **Evelyne Osmani**, présidente du comité d'ingénierie du Groupe Eiffage
- **Valérie David**, directrice du Développement durable d'Eiffage
- **Maurice Thévenet**, professeur de management à l'ESSEC
- **Valérie Lasek**, directrice de la mission de préfiguration de l'Institut de la ville durable - ANRU
- **Idriss Aberkane**, enseignant-chercheur à l'université de Stanford et à l'École Centrale

Comme pour chaque édition, les prix d'Amélioration Technique Terrain ont été décernés par les directions générales de chaque branche.

THE JURY

Following the initial two stages of selection - by the divisions and then by the cross-divisional selection committee - a shortlist of 37 entries (5 or 6 in each category) were submitted to the final jury.

The jury members for the 2015 edition were as follows:

- **Max Roche**, Eiffage Chief Operating Officer
- **Evelyne Osmani**, representing Eiffage's Scientific Committee
- **Valérie David**, head of the Eiffage Sustainable Development department
- **Maurice Thévenet**, Management professor at ESSEC
- **Valérie Lasek**, head of the sustainable cities forecasting unit at Institut de la Ville Durable - ANRU
- **Idriss Aberkane**, lecturer at Stanford University and Ecole Centrale

As in previous editions, the "Technical improvement in the field" awards were presented by top management at each division.

PRIX CŒUR DE MÉTIER

LOGISTIQUE DES MODULES DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE DE CESTAS



Il a fallu un peu moins d'un an à Clemessy (avec l'appui des compétences d'Eiffage Énergie, d'Eiffage Energía et d'Eiffage Route) pour mener à bien la conception et la réalisation de la plus grande centrale photovoltaïque d'Europe à Cestas (Gironde). Onze mois après le lancement des travaux, en novembre 2015, le parc solaire de 250 ha comprenant près de 985 000 modules est entré en production, soit une puissance globale de 300 MWc – ou 350 GWh/an – représentant l'équivalent de la consommation domestique de la ville de Bordeaux.

La réussite de cette opération exceptionnelle a reposé sur la conception et le déploiement d'une organisation logistique hors du commun et parfaitement reproductible. Celle-ci a intégré tous les aspects et toutes les fonctions impliquées dans le projet, des fabricants de panneaux solaires aux monteurs sur site. Délais, qualité, cadence de pose des modules photovoltaïques, câblage, montage des armoires électriques, respect des règles fiscales et de financement..., tout a été pensé du début du projet jusqu'à la livraison des travaux.

LES POINTS FORTS

- > Une anticipation importante et une implication de tous les intervenants.
- > Maîtrise de l'ensemble de la chaîne, jusqu'à nos fournisseurs, pour tenir nos engagements en termes de délai et de qualité.
- > Une organisation industrielle dédiée pour un chantier de 250 ha.

ÉNERGIE

CLEMESSY



Olivier Lavaux
Chef de projets modules
o.lavaux@clemessy.fr



Ludovic Baviere
Responsable développement
énergies renouvelables
l.baviere@clemessy.fr



Thierry Andres
Responsable études
t.andres@clemessy.fr

CORE BUSINESS AWARD

LOGISTICS FOR PHOTOVOLTAIC MODULES AT CESTAS POWER PLANT



STRENGTHS

- > Extensive forward planning and strong commitment by all partners.
- > Control of the whole supply chain, including our suppliers, to ensure schedule and quality compliance.
- > Dedicated industrial organisation for a 250 ha worksite.

In less than a year, Clemessy (with specialist support from Eiffage Énergie, Eiffage Energia and the Infrastructure division) has designed and built Europe's largest photovoltaic power plant, located in Cestas in France's Gironde department. The 250 ha solar farm, featuring nearly 985,000 PV modules began operating in October 2015, 11 months after ground was broken. This facility has a total power output of 300 MWp – or 350 GWh/year – equivalent to the domestic electricity consumption of the city of Bordeaux.

This exceptional development owes its success to the design and implementation of an extraordinary, yet entirely reproducible, logistics organisation, covering all aspects and all roles involved in the project, from solar panel manufacturers to on-site assembly workers. From project launch to handover, no detail was overlooked, including lead times, quality, photovoltaic module installation times, cabling, electrical cabinet installation, compliance with tax regulations and financing aspects.

ÉNERGY

CLEMESSY



Olivier Lavaux
Project manager, PV modules
o.lavaux@clemessy.fr



Ludovic Baviere
Renewable energy
development manager
l.baviere@clemessy.fr



Thierry Andres
Head of project
t.andres@clemessy.fr

PRIX INITIATIVE SOCIALE ET SOCIÉTALE

COMMUNICATION DIRECTE AUX RIVERAINS D'UN CHANTIER VIA LES RÉSEAUX SOCIAUX



Rien de tel qu'une bonne communication avec les riverains pour aider ces derniers à mieux accepter les nuisances éventuelles causées par un chantier. Le principe a prévalu pour les travaux de couverture des voies ferrées situées le long de l'avenue de France, dans le 13^e arrondissement parisien, qui pouvaient se dérouler de nuit. Ce projet dénommé M9AB, réalisé par Eiffage Génie Civil Île-de-France Centre, a pris en compte cet aspect sociétal dès l'offre, dans le mémoire technique et tout au long du déroulement des travaux. Cela s'est traduit par la création d'un kit de communication regroupant aussi bien médias traditionnels que supports numériques. Ainsi, des films et des lettres d'information ont été réalisés. En parallèle, une communication directe sur les réseaux sociaux, tels que Twitter et Facebook, a été mise en place. Le dispositif élaboré a permis aux personnes impactées d'être en permanence tenues au courant du phasage du chantier, d'en comprendre le déroulement et d'identifier les principaux intervenants à contacter en cas de problème. Une initiative qui a fait entrer cette opération parisienne dans l'univers des chantiers « connectés ».

LES POINTS FORTS

- > Une bonne intégration dans le tissu urbain.
- > Une meilleure acceptabilité des travaux.
- > Un chantier « connecté ».

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE GÉNIE CIVIL



François Denier
Directeur des études de prix
francois.denier@eiffage.com



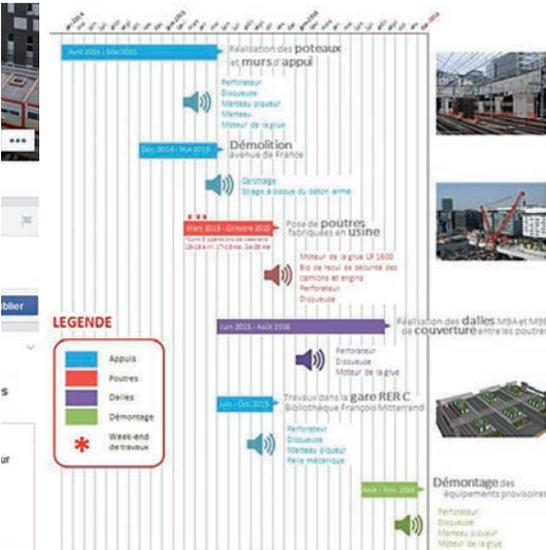
Stanislas Monnot
Directeur de travaux
stanislas.monnot@eiffage.com



Sylvain Jean
Ingénieur qualité environnement
sylvain.jean@eiffage.com

EMPLOYMENT AND SOCIAL INITIATIVE AWARD

DIRECT COMMUNICATION WITH LOCAL RESIDENTS VIA SOCIAL MEDIA



STRENGTHS

- > Close integration with the urban fabric.
- > Enhanced acceptability of works.
- > “Wired” worksite.

Effective communication with people living and working near a worksite is the best way to help them accept any inconvenience caused by the work. This principle was applied for the project to cover the railway tracks along Avenue de France in Paris’s 13th arrondissement, for which part of the work was carried out at night. This project – known as M9AB – took this social aspect into consideration at the proposal stage (in the technical memorandum) and throughout the subsequent works phase. A communication pack was created, using a combination of conventional and electronic media. Films and informative newsletters were produced. In parallel, the Group communicated directly via social media such as Twitter and Facebook. The solution implemented helped people affected by the project to stay informed regarding work phasing, understand the work and get in touch with the appropriate contacts in the event of a problem. This initiative effectively turned this development project in Paris into a “wired” worksite.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE GÉNIE CIVIL



François Denier
Pricing director
francois.denier@eiffage.com



Stanislas Monnot
Works director
stanislas.monnot@eiffage.com



Sylvain Jean
Quality and environmental engineer
sylvain.jean@eiffage.com

PRIX INITIATIVE ENVIRONNEMENTALE

VALORISATION DE DÉCHETS DE BITUMES D'ÉTANCHÉITÉ DANS LES ENROBÉS HAUTES PERFORMANCES



Découpe de bords, changement de production ou non-conformité : les rebuts de fabrication de membranes d'étanchéité bitumineuses élastomères produites par l'entreprise Siplast ont désormais droit à une seconde vie. Les équipes d'Eiffage Route Île-de-France Centre ont mis au point une méthodologie visant à récupérer près d'un millier de tonnes par an de ce qui était jusqu'à présent considéré comme de simples déchets.

Le procédé conçu permet de substituer environ 10 % du bitume utilisé dans la fabrication de grave bitume GB5® – un enrobé très hautes performances d'Eiffage Route, lauréat du Trophée de l'Innovation Eiffage 2013 (catégorie R&D) – par ces résidus contenant jusqu'à 50 % de bitume, dont une partie fortement polymérisée. Une première application de GB5® ainsi formulée et intégrant des agrégats d'enrobés recyclés a été faite avec succès près de Tours (Indre-et-Loire). Cette réalisation a prouvé la pertinence d'une innovation à la fois technique, environnementale et économique. Celle-ci pourra être déclinée en France ou à l'international sur des produits d'étanchéité issus de la déconstruction d'ouvrages et dont le potentiel de ressources annuel est de l'ordre de dizaines de milliers de tonnes.

LES POINTS FORTS

- > Préservation de la ressource fossile.
- > Rentabilité économique.
- > Hautes performances de la GB5® préservées.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE ROUTE



François Olard

Directeur Recherche & Innovation
francois.olard@eiffage.com



Marc Jourdan

Directeur technique régional
marc.jourdan@eiffage.com



Claude Le Noan

Direction Matériel Industrie
claude.lenoan@eiffage.com

ENVIRONMENTAL INITIATIVE AWARD

SEALING ASPHALT WASTE RECOVERY FOR REUSE IN HIGH-PERFORMANCE COATED AGGREGATE



STRENGTHS

- > Conservation of fossil resources.
- > Cost-effectiveness.
- > High performance of GB5® maintained.

Scrapped production from Siplast's asphalt-sealed elastomeric sealing membrane business, including edge trimmings, transitional output and non-compliant products, have been given a second lease of life. Staff at Eiffage Route have developed a method for recovering nearly 1,000 tonnes per year of materials previously treated as waste.

The new process replaces approximately 20% of the bitumen used in GB5® bitumen-stabilised gravel (a very high-performance coated aggregate developed by Eiffage Route that won the 2013 Eiffage Innovation Award for R&D) with these recovered residues, which contain up to 50% bitumen, a portion of which is highly polymerised. The new formula for GB5® was successfully trialled in combination with recycled coated aggregate at a worksite near Tours. This trial application demonstrated the considerable potential of this technical, environmental and economic innovation. The principle may now be rolled out to sealing materials recovered from demolition sites, which are a potential source of tens of thousands of tonnes of resources a year.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE ROUTE



François Olard
Research and Innovation Director
francois.olard@eiffage.com



Marc Jourdan
Regional Technical Director
marc.jourdan@eiffage.com



Claude Le Noan
Industrial Equipment department
claude.lenoan@eiffage.com

PRIX BIODIVERSITÉ

DÉPOLLUTION PAR MYCOREMÉDIATION



Dépolluer les sols en utilisant une méthode douce basée sur la capacité des champignons à métaboliser les hydrocarbures et les métaux lourds, c'est possible ! Eiffage Construction Méditerranée a expérimenté cette solution sur le site de l'écoquartier Smartseille, à Marseille (Bouches-du-Rhône), en partenariat avec la start-up Polypop. Après des essais effectués en laboratoire, du mycélium – partie non visible des champignons – a été mélangé à 90 m³ de terre excavée. Après trois mois d'action des champignons, les analyses ont montré un taux d'abattement important des concentrations en composés organiques dérivés du pétrole, en plomb, en cadmium...

À terme, l'expérimentation effectuée pourrait constituer une réelle alternative aux méthodes de dépollution classiquement utilisées. Elle permettrait d'éviter le dépôt des terres en centre d'enfouissement, celles-ci pouvant être directement réutilisées sur les chantiers d'où elles sont extraites.

LES POINTS FORTS

- > Une méthode de dépollution écologique.
- > Un réemploi sur site des terres excavées.
- > Un coût compatible avec les impératifs de chantier.
- > Une première expérimentation en Europe.

CONSTRUCTION

EIFFAGE CONSTRUCTION



Christophe Bouyer

Responsable développement durable
christophe.bouyer@eiffage.com



Ingrid Jouve

Responsable commerciale Eiffage Énergie
ingrid.jouve@eiffage.com



Emmanuel Ropert

Chef de projets
emmanuel.ropert@eiffage.com



Louis Desablens

Responsable de programmes
louis.desablens@eiffage.com

BIODIVERSITY AWARD

SOIL DECONTAMINATION BY MYCOREMEDIATION



STRENGTHS

- > Environmentally-friendly decontamination method.
- > Excavated soil can be re-used on-site.
- > Cost compatible with project requirements.
- > First trial of its kind in Europe.

It is now possible to clean up polluted ground using a low-impact method that harnesses the ability of certain fungi to metabolise hydrocarbons and heavy metals. Eiffage Construction Méditerranée trialled this solution at the site of the Smartseille green neighbourhood in Marseille, operating in partnership with a start-up named Polypop. Following a phase of laboratory tests, mycelium – a non-visible part of fungi – was mixed with 90 cubic metres of excavated earth. After allowing the fungi to develop for three months, analyses revealed a very significant decrease in the concentrations of undesirable substances such as oil-based organic compounds, lead and cadmium.

In time, the trialled solution may offer a real alternative to conventional decontamination methods. Rather than being moved to landfill facilities, soil can now be decontaminated and subsequently reused with no need for off-site transport.

CONSTRUCTION

EIFFAGE CONSTRUCTION



Christophe Bouyer

Sustainable Development manager
christophe.bouyer@eiffage.com



Ingrid Jouve

Eiffage Energie sales manager
ingrid.jouve@eiffage.com



Emmanuel Ropert

Project manager
emmanuel.ropert@eiffage.com



Louis Desablens

Programme manager
louis.desablens@eiffage.com

PRIX PRÉVENTION SANTÉ SÉCURITÉ

BALISEUR – DÉBALISEUR SUR AUTOROUTE



La pose et le retrait des cônes de balisage sur les voies d'autoroute représentent un danger pour les agents concernés. Chaque année, environ 50 accidents surviennent lors de ces opérations, notamment à cause des poids lourds et des voitures qui, parfois, frôlent le balisage. La mise en place des cônes est également réalisée dans une position particulièrement inconfortable, les agents étant positionnés à plusieurs décimètres au-dessus de la surface de pose et constamment en porte-à-faux par rapport à leur véhicule.

L'emploi d'un baliseur - débaliseur permet de remédier à tous ces inconvénients. L'outil se compose d'une rampe d'amenée et de reprise des cônes depuis le côté d'un fourgon d'intervention. Il permet de travailler à hauteur d'homme et réduit ainsi la pénibilité des tâches à effectuer. Il apporte aussi un gain de sécurité en éloignant l'agent des véhicules en circulation. Par ailleurs, une caméra et des écrans procurent une parfaite visualisation de la chaussée et du trafic sur les voies circulées, au chauffeur du fourgon et à l'agent chargé de la pose des cônes.

LES POINTS FORTS

- > Une plus grande sécurité pour les agents.
- > La suppression de la pénibilité du travail.

CONCESSIONS

GROUPE APRR



Yann Spinnler
Chargé de mission
yann.spinnler@aprr.fr



Gilles Humblot
Chef de district Auvergne
gilles.humblot@aprr.fr

RISK PREVENTION, HEALTH AND SAFETY AWARD

MOTORWAY CONE LAYING AND COLLECTION SYSTEM



STRENGTHS

- > Safer for operators.
- > Less arduous work.

Laying and collecting motorway lane marking cones can be hazardous for motorway maintenance workers. Around 50 accidents a year occur during cone laying and collection operations, in many cases due to lorries and cars driving too close to the cones. Additionally, cone-laying is an arduous task that places operators in an uncomfortable position, constantly leaning out of their vehicle several feet above the road surface.

These issues can be overcome by using a cone laying and collection system. The solution consists of a ramp mounted on the side of the maintenance truck, along which cones are laid and retrieved. Operators work at breast height, making their task less arduous. The system also enhances safety as the operator is positioned away from the line of traffic. In addition, a camera and monitors provide both the driver and the cone laying operator with a clear view of the road and any traffic using the open lanes.

CONCESSIONS

APRR GROUP



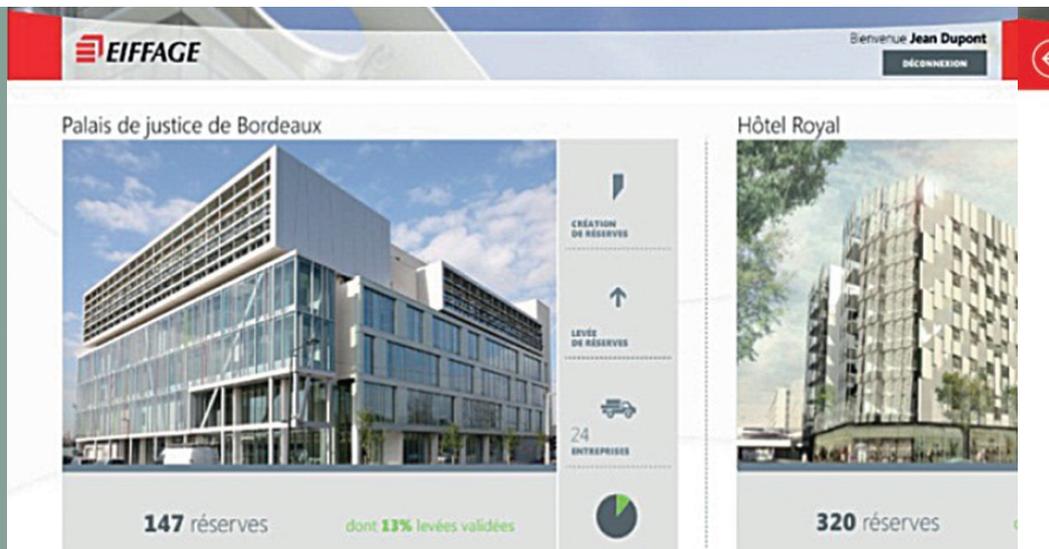
Yann Spinnler
Project manager
yann.spinnler@aprr.fr



Gilles Humblot
District manager, Auvergne
gilles.humblot@aprr.fr

PRIX FONCTION SUPPORT

APPLICATION OPR



Les équipes d'Eiffage Systèmes d'Information ont conçu et développé en collaboration avec Microsoft France une application 100 % chantier. Celle-ci constitue un outil de gestion numérique des opérations préalables à la réception (OPR) qui permet de gérer de façon totalement dématérialisée les processus de levée de réserves orchestrant la phase finale des travaux.

Désormais, les réserves sont localisables et identifiables lot par lot, et les informations concernant les sous-traitants sont prises en charge en temps réel. À noter que la mise en œuvre de ce logiciel unique en son genre a été de pair avec la fourniture de tablettes numériques aux utilisateurs de terrain en charge des OPR.

Autre avantage, il fonctionne en mode « déconnecté ». Cela en fait un instrument utilisable dans toutes les configurations de chantier, même en l'absence totale de réseau.

LES POINTS FORTS

- > Pour tous les chantiers.
- > Ergonomique, facile et agréable à utiliser.
- > Un applicatif entièrement mobile.
- > Des plans totalement interactifs.

EIFFAGE

EIFFAGE SYSTÈMES D'INFORMATION



Philippe Colombel

Responsable département Applications Métiers Branches
philippe.colombel@eiffage.com

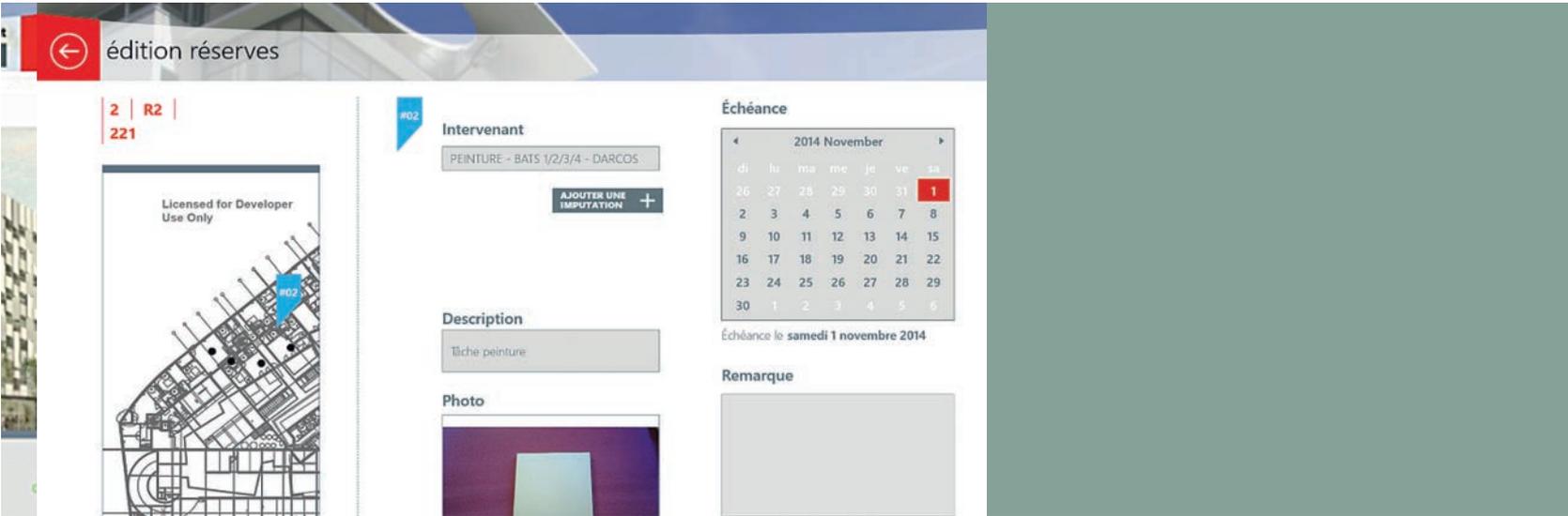


François Bellin

Chef de projet
francois.bellin@eiffage.com

SUPPORT FUNCTION AWARD

SOFTWARE APPLICATION FOR PRE-ACCEPTANCE PROCEDURES



STRENGTHS

- > Suitable for all work sites.
- > User-friendly design.
- > Totally mobile application.
- > Fully interactive drawings.

Staff at Eiffage's Information Systems department partnered with Microsoft France to design and develop an application intended exclusively for use on work sites. This application enables pre-acceptance procedures to be managed electronically; as a result, the reservation clearing process that accompanies the final phase of works can be fully dematerialised.

Using the application, reservations can be located and identified, work package by work package, and information relating to subcontractors is integrated in real time. Note that tablet PCs were issued to field operators tasked with pre-acceptance procedures as part of the rollout of this one-of-a-kind software application.

Another benefit of this solution is its ability to operate "offline". This enables it to be used in all work site configurations, even if no network access is available.

EIFFAGE

EIFFAGE INFORMATION SYSTEMS



Philippe Colombel
Proprietary Software department manager
philippe.colombel@eiffage.com



François Bellin
Project manager
francois.bellin@eiffage.com

PRIX RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

GÉOTHERMIE ROUTIÈRE



La géothermie a trouvé une nouvelle application dans le domaine routier avec le projet Pavirex. Celui-ci porte sur la conception d'un système intelligent de chauffage prédictif de la chaussée. L'installation mise au point se compose de tuyaux alimentés en eau chaude produite par géothermie, les tubes étant ensuite incorporés dans des enrobés particulièrement résistants aux basses températures. Dans les zones à conditions climatiques hivernales sévères et particulièrement sensibles au gel, le procédé permet de ralentir la formation de glace sur la chaussée.

Le système Pavirex améliore la sécurité routière, tout en diminuant les impacts négatifs de l'utilisation des fondants routiers sur l'environnement. Le dispositif prédictif se base, quant à lui, sur l'installation de capteurs qui, en fonction des conditions atmosphériques – température et humidité de la chaussée –, calculent la probabilité de givrage à court terme et mettent en marche le système de chauffage du revêtement. Cette mise en route est automatiquement validée par des équipements de contrôle afin d'éviter toute surconsommation.

LES POINTS FORTS

- > Amélioration de la sécurité routière.
- > Protection de l'environnement.
- > Utilisation de ressources renouvelables.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS



María Elena Hidalgo Pérez

Directrice technique

mehidalgo@infraestructuras.eiffage.es



Fernando Bravo Gonzales

Responsable laboratoires Madrid

fbravo@infraestructuras.eiffage.es

RESEARCH AND DEVELOPMENT AWARD

GEOHERMAL ROAD HEATING SOLUTION



STRENGTHS

- > Enhanced road safety.
- > Environmental protection benefits.
- > Uses renewable resources.

The Pavirex project applies geothermal engineering principles to roads. The aim of the project was to design an intelligent, predictive road surface heating system. The resulting system features pipes supplied with geothermally-heated water, embedded in coated aggregate specially designed to withstand low temperatures. In areas subject to harsh winters, where icing risks are a particular problem, the new process delays the formation of ice on the road surface.

The Pavirex system enhances road safety while also decreasing the environmental impacts associated with the use of de-icing agents. The prediction system uses data from temperature and road surface moisture sensors to calculate the probability of imminent icing and activates the road heating system as necessary. Monitoring devices automatically check and confirm the startup instruction to prevent excessive consumption.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS



María Elena Hidalgo Pérez

Technical Manager

mehidalgo@infraestructuras.eiffage.es



Fernando Bravo Gonzales

Madrid laboratory manager

fbravo@infraestructuras.eiffage.es

PRIX PIERRE BERGER

PLUG & PLAY



La bonne personne à la bonne place. Tel était le mot d'ordre qui a prévalu à chaque minute de la conception et de la construction, en 24 heures seulement, d'un bâtiment de trois étages en parallèle de la convention Eiffage de Rennes en juillet 2015. Le chantier a été lancé à 8h30 le 1^{er} juillet. Le 2 à la même heure, tout était terminé. Le bâtiment construit comprenait un logement de 60 m² au rez-de-chaussée et un appartement de 80 m² en duplex avec terrasses sur les deux autres étages. Il était entièrement équipé et prêt à l'emploi, d'où son nom « Plug & Play ».

La réussite de cette opération a reposé sur la mise en place d'une organisation de type Projet clés en main. Tout au long des 24 semaines d'intense préparation, la direction de projet, la direction de conception et la direction d'exécution ont étroitement collaboré. Ce mode de fonctionnement a permis de maîtriser les coûts de l'ouvrage et de définir le projet jusque dans ses moindres détails, de la préfabrication des différents éléments au montage sur site. Au total, 20 personnes ont participé à la conception du bâtiment et 30 autres à sa construction.

LES POINTS FORTS

- > Une organisation projet clés en main en offre intégrée.
- > Un bâtiment construit en 24h chrono.
- > Des coûts parfaitement maîtrisés.

TOUS LES MÉTIERS DE TRAVAUX DU GROUPE

Fabien Darchis

Directeur établissement
Eiffage Construction
fabien.darchis@eiffage.com

Henri Quenel

Directeur département de visualisation
et d'optimisation de projets
henri.quenel@eiffage.com

Rémy Lier

Chef de projets - Développement &
ingénierie en informatique
Clemessy
r.lier@clemessy.fr

Rémy Zanatta

Chargé de projet
Eiffage Construction
remy.zanatta@eiffage.com

Hervé Dhal

Directeur du développement
Eiffage Construction Industries
herve.dhal@eiffage.com

Valérie Boniface

Directeur technique
Eiffage Métal
valerie.boniface@eiffage.com

Jacques Bouillot

Directeur Recherche & Développement
Eiffage Construction
jacques.bouillot@eiffage.com

Cyril Cosnier

Directeur de production
Eiffage Construction Industries
cyrille.cosnier@eiffage.com

Thierry Meyer

Directeur d'agence
Eiffage Route
thierry.meyer@eiffage.com

David Elbel

Chef de projets
Eiffage Construction
david.elbel@eiffage.com

Jean-Luc Chappe

Ingénieur conception, Études et mise
en service - Département Export
Eiffage Énergie transport et distribution
jean-luc.chappe@eiffage.com

Philippe Trillot

Directeur études et projets
Eiffage Construction
philippe.trillot@eiffage.com

PIERRE BERGER AWARD

PLUG & PLAY



STRENGTHS

- > Turnkey organisation as part of an integrated offering.
- > Building erected in only 24 hours.
- > Effective cost management.

"The right person at the right time." Such was the mindset throughout the design and construction - in only 24 hours - of a three-storey building erected on the sidelines of the Eiffage conference in Rennes in early July 2015. Ground was broken at 8.30 a.m. on 1st July. Work was completed by the same time on the 2nd July. The showcase building featured a 60 sq. m apartment on the ground floor, and an 80 sq. m duplex apartment with patios on the other two floors. It was fully equipped and ready for use, hence the name "Plug & Play".

This operation owed its success to the adoption of a "turnkey project" organisational approach. During 24 weeks of intensive preparations, project management worked closely with the heads of the design and works teams.

This operational approach kept the cost of the structure under control and made it possible to define and plan every detail of the project, from component prefabrication to on-site assembly. In all, 20 people worked on the building's design, and another 30 on its construction.

ALL OF THE GROUP'S WORKS DIVISIONS

Fabien Darchis
Site manager
Eiffage Construction
fabien.darchis@eiffage.com

Henri Quenel
Project visualisation and optimisation department manager
henri.quenel@eiffage.com

Rémy Lier
IT development and engineering project manager
Clemessy
r.lier@clemessy.fr

Rémy Zanatta
Project coordinator
Eiffage Construction
remy.zanatta@eiffage.com

Hervé Dhal
Business development director
Eiffage Construction Industries
hervé.dhal@eiffage.com

Valérie Boniface
Engineering director
Eiffage Métal
valerie.boniface@eiffage.com

Jacques Bouillot
Research and development director
Eiffage Construction
jacques.bouillot@eiffage.com

Cyril Cosnier
Production director
Eiffage Construction Industries
cyril.cosnier@eiffage.com

Thierry Meyer
Office manager
Eiffage Route
thierry.meyer@eiffage.com

David Elbel
Project manager
Eiffage Construction
david.elbel@eiffage.com

Jean-Luc Chappe
Design, engineering and commissioning engineer – Export department
Eiffage Énergie
jean-luc.chappe@eiffage.com

Philippe Trillot
Projects director
Eiffage Construction
philippe.trillot@eiffage.com

AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – INFRASTRUCTURES

CRÉATION D'UNE CENTRALE À BÉTON FORAINE AUTONOME ET ULTRA-COMPACTE



Les nombreuses contraintes du chantier de confortement du tunnel ferroviaire de Monaco (travail en 3 x 8, isolé du monde extérieur 20h/24 à l'intérieur d'un tunnel en exploitation voyageurs) ont conduit les équipes d'Eiffage Génie Civil Côte d'Azur à faire preuve de toutes leurs capacités d'inventivité pour mener à bien les travaux. Parmi les challenges à relever, l'un d'eux consistait en la production de béton in situ, à tout moment et en totale autonomie.

Pour répondre aux impératifs de cette opération, une centrale à béton foraine compacte de format « conteneur » a été conçue et réalisée. Celle-ci peut donc être déployée sur tous les types de chantier ferroviaire, routier ou fluvio-maritime, car elle est conforme aux gabarits et aux contraintes dimensionnelles imposées en fonction des cas de figure. Rapide à installer – deux heures suffisent –, elle permet de confectionner du béton d'ouvrage d'art de qualité équivalente à celui issu des centrales de béton prêt à l'emploi.

LES POINTS FORTS

- > Production de béton en tous lieux et en particulier sur chantiers exigus, isolés, aux contraintes d'accès très fortes (SNCF, EDF, travaux maritime, tunnels, galeries).
- > Conforme aux gabarits ferroviaire et routier.
- > Qualité de production.
- > Rapidité d'installation.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE GÉNIE CIVIL



Bernard Marino
Directeur d'agence

bernard.marino@eiffage.com



Guillaume Chollot
Directeur de travaux

guillaume.chollot@eiffage.com

TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - INFRASTRUCTURES

DEVELOPMENT OF AN ULTRA-COMPACT, AUTONOMOUS MOBILE CONCRETE BATCHING PLANT



STRENGTHS

- > Concrete production in any location, particularly at compact and/or isolated worksites subject to severe access restrictions (e.g. rail projects, electrical infrastructure, offshore works and tunnels).
- > Complies with road and rail tunnel gauge requirements.
- > High production quality.
- > Rapid set-up.

The multiple difficulties entailed with the Monaco rail tunnel strengthening project (20 hours-per-day shift working isolated from the outside world, inside a tunnel open to passenger traffic) required a boldly inventive approach by Eiffage Génie Civil Côte d'Azur, in order to complete the work successfully. One of the many challenges was the need to be able to produce concrete in situ at all times, completely autonomously.

A compact "container-format" mobile concrete batching plant was designed and built to meet the project's specific requirements. The new plant is suitable for use on all types of rail, road and offshore/river work sites, as it complies with the gauges and dimensional constraints associated with such operating conditions. It is designed to be set up quickly - in just two hours - and produce concrete for engineering structures of equivalent quality to that supplied by a standard ready-mix plant.

INFRASTRUCTURES

EIFFAGE GÉNIE CIVIL

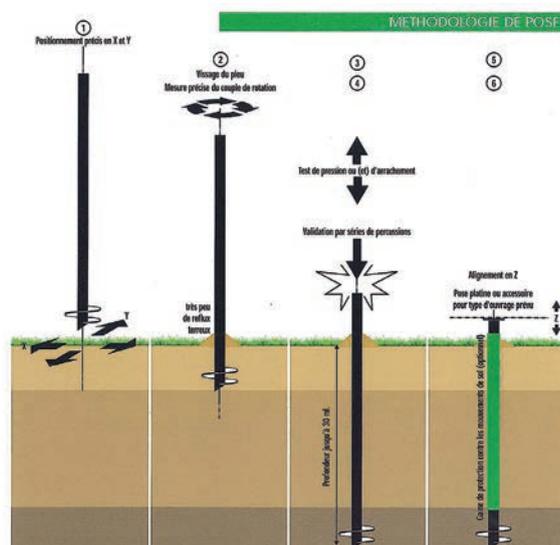


Bernard Marino
Office manager
bernard.marino@eiffage.com



Guillaume Chollot
Worksite manager
guillaume.chollot@eiffage.com

AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – CONSTRUCTION

INSTALLATION DES CANTONNEMENTS
SUR PIEUX VISSÉS

Forez, vissez... c'est posé ! L'utilisation des pieux vissés pour l'installation des bungalows de chantier se veut d'une rare simplicité et la technique est également bien plus rapide à mettre en œuvre que les longrines sur béton traditionnellement utilisées pour ce type d'opération. Plus besoin de louer des engins de terrassement ni de couler du béton pour réaliser les fondations des cantonnements. L'usage de ce matériel est possible sur tout type de terrain et ce, quelle que soit la nature du chantier. Petit ou grand.

Les pieux vissés peuvent être posés dès leur livraison à l'aide d'une machine spécifique fournie par le fabricant. Chacun d'eux supporte une charge de six tonnes. Lors du repli du chantier, ils sont faciles à désinstaller – un simple dévissage suffit – et ils sont récupérables pour une autre opération. De plus, aucune remise en état du sol n'est nécessaire une fois les pieux enlevés. Un avantage supplémentaire qui, là encore, optimise les délais de chantier et génère des économies.

- LES POINTS FORTS**
- > Optimisation des délais de chantier.
 - > Réduction des coûts.
 - > Facilité d'utilisation.
 - > Terrain laissé en parfait état.

CONSTRUCTION

EIFFAGE CONSTRUCTION

Jean-Gilles Delage

Chargé d'affaires

jean-gilles.delage@eiffage.com

Ibrahim Pala

Chef de chantier

ibrahim.pala@eiffage.com

Corinne Quelquejeu

Responsable qualité environnement

corinne.quelquejeu@eiffage.com

Christophe Lacroix

Directeur

christophe.lacroix@eiffage.com

Philippe Kermorgant

Directeur

philippe.kermorgant@eiffage.com

TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - CONSTRUCTION

SCREW-IN PILE FOUNDATIONS FOR SITE ACCOMMODATION



STRENGTHS

- > Optimised worksite schedule.
- > Cost savings.
- > Ease of use.
- > Land left in good condition.

Bore a hole, screw in a pile... what could be simpler? Using screw-threaded piles as a foundation for prefabricated worksite accommodation is an extremely simple technique that is also much faster to deploy than conventional solutions based on concrete ground beams. The new technique eliminates the need to assign earthmoving equipment and pour concrete for site accommodation foundations. The piling system can be used on all types of ground, at all types of worksite, however large or small.

The threaded piles may be installed immediately upon delivery, using a special-purpose machine supplied by the manufacturer. Each pile is designed to withstand a load of up to 6 tonnes. During the site demobilisation phase, the piles are easily removed by unscrewing them, enabling them to be reused in subsequent projects. Furthermore, no soil remediation work is required after removing the piles. This is yet another advantage that helps to streamline worksite schedules and generate cost savings.

CONSTRUCTION

EIFFAGE CONSTRUCTION

Jean-Gilles Delage
Contract manager
jean-gilles.delage@eiffage.com

Ibrahim Pala
Site foreman
ibrahim.pala@eiffage.com

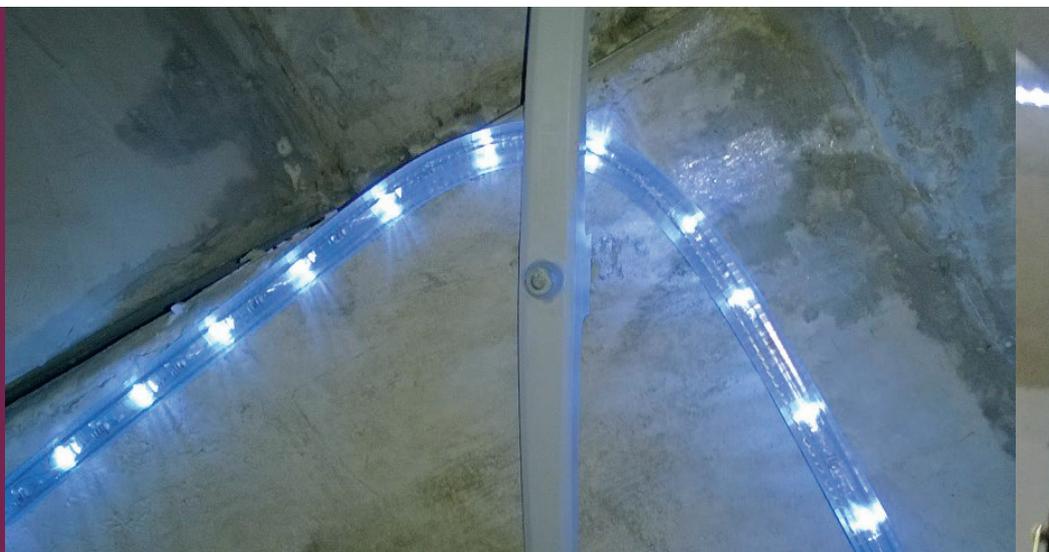
Corinne Quelquejeu
Quality and environment manager
corinne.quelquejeu@eiffage.com

Christophe Lacroix
Director
christophe.lacroix@eiffage.com

Philippe Kermorgant
Director
philippe.kermorgant@eiffage.com

AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – ÉNERGIE

ÉCLAIRAGE LED PROVISOIRE DE CHANTIER



Les chantiers à réaliser à l'intérieur de bâtiments nécessitent inévitablement la pose d'un éclairage provisoire. Jusqu'à présent, cette phase préalable au lancement des travaux proprement dits passait par la mise en place de lampes ou de tubes de néon souvent longs et fastidieux à déployer. Sans négliger le fait que des zones d'ombre – potentielles sources d'accident – subsistaient inévitablement avec ce type d'installation.

La solution proposée par Eiffage Énergie Alsace Franche-Comté consiste à remplacer les éclairages provisoires traditionnels par des guirlandes LED. Souples et longues de plusieurs mètres, celles-ci possèdent de nombreux avantages : elles sont rapides à installer, quelle que soit la configuration du chantier concerné, réutilisables et faiblement consommatrices d'énergie, tout en procurant un éclairage homogène, gage de sécurité pour les équipes sur chantier.

LES POINTS FORTS

- > Gain de temps à l'installation qui compense le surcoût d'investissement.
- > Adaptable à tous les chantiers.
- > Économe en énergie.

ÉNERGIE

EIFFAGE ÉNERGIE



Vincent Nassoy

Animateur qualité sécurité environnement
vincent.nassoy@eiffage.com



Pascal Gruyer

Responsable de travaux
pascal.gruyet@eiffage.com

TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - ENERGY

TEMPORARY LED WORKSITE LIGHTING



STRENGTHS

- > Shorter installation times offsetting the higher purchase cost.
- > Suitable for all worksites.
- > Low power consumption.

Temporary lighting must systematically be installed when working inside buildings. In the past, this phase - necessarily carried out before beginning the actual work - consisted in setting up fluorescent lamps or tubes in an often long, painstaking operation. This type of installation also inevitably left certain areas in shadow, creating a potential source of accidents.

The solution developed by Eiffage Énergie Alsace Franche-Comté replaces the conventional temporary lighting installation with strings of LED lamps. These flexible lighting strings, several metres long, offer numerous benefits: they can be installed quickly in any worksite layout and are reusable and energy-efficient while providing a uniform lighting level that helps to keep site personnel safe.

ENERGY

EIFFAGE ÉNERGIE



Vincent Nassoy

Quality, Safety & Environment representative
vincent.nassoy@eiffage.com



Pascal Gruyer

Works manager
pascal.gruyer@eiffage.com

AMÉLIORATION TECHNIQUE DE TERRAIN – GROUPE APRR

BOX FERMÉ MOBILE POUR PIEDS DE PLATEAUX ET DE SALEUSES-SAUMUREUSES



Les équipes d'AREA ont conçu un équipement original afin de stocker en toute sécurité les pieds de plateaux de camions en été, ainsi que les pieds de saleuses-saumureuses en hiver. Il s'agit d'un box métallique fermé et mobile dans lequel le matériel est entreposé. Il comporte deux tubes métalliques qui, placés à la base du box, autorisent le déplacement de l'ensemble à l'aide d'un chariot élévateur muni de fourches.

Le box de stockage possède plusieurs avantages. Tout d'abord, il limite la manutention de ces « pieds » en s'approchant au plus près des engins à équiper, d'où une réduction significative des risques d'accident. Ensuite, il offre un espace de stockage entièrement fermé disposé à l'extérieur des bâtiments, ce qui libère de l'espace utilisable pour d'autres équipements et engins. Enfin, dernier point notable, le box a été fabriqué en partie avec du matériel métallique recyclé, à savoir de vieux panneaux de signalisation.

LES POINTS FORTS

- > Stockage de matériel sécurisé en extérieur.
- > Réduction des risques de manutention.
- > Utilisation de matériel recyclé.

CONCESSIONS

GROUPE APRR



Philippe Giron dit Metaz
Chef d'atelier
philippe.gironditmetaz@aprr.fr



Fabrice Da Silva
Responsable secteur viabilité
fabrice.dasilva@aprr.fr



Jean-Lou Gallois
Mécanicien
jean-lou.gallois@aprr.fr

TECHNICAL IMPROVEMENTS IN THE FIELD - APRR GROUP

SEALED MOBILE BOX FOR SEMI-TRAILER, SALT SPREADER AND BRINE SPRAYER LANDING GEAR



STRENGTHS

- > Secure exterior equipment storage.
- > Decreased handling risks.
- > Produced using recycled products.

Staff at AREA have designed a novel solution for safely storing the support legs used on truck semi-trailers in summer, and on salt spreaders and brine sprayers in winter. The new product is a closed, moveable box in which the equipment is stored. It is fitted with two metal tubes at the bottom of the box, enabling it to be handled using a fork lift truck.

The storage box provides several benefits. Firstly, it limits the need for landing gear handling operations by enabling them to be moved close to the point of use, significantly decreasing the risk of accident. Secondly, the box provides fully enclosed outdoor storage, releasing indoor space for other plant and equipment. Last but not least, the box is manufactured partly from recycled metal (used traffic signs).

CONCESSIONS

APRR GROUP



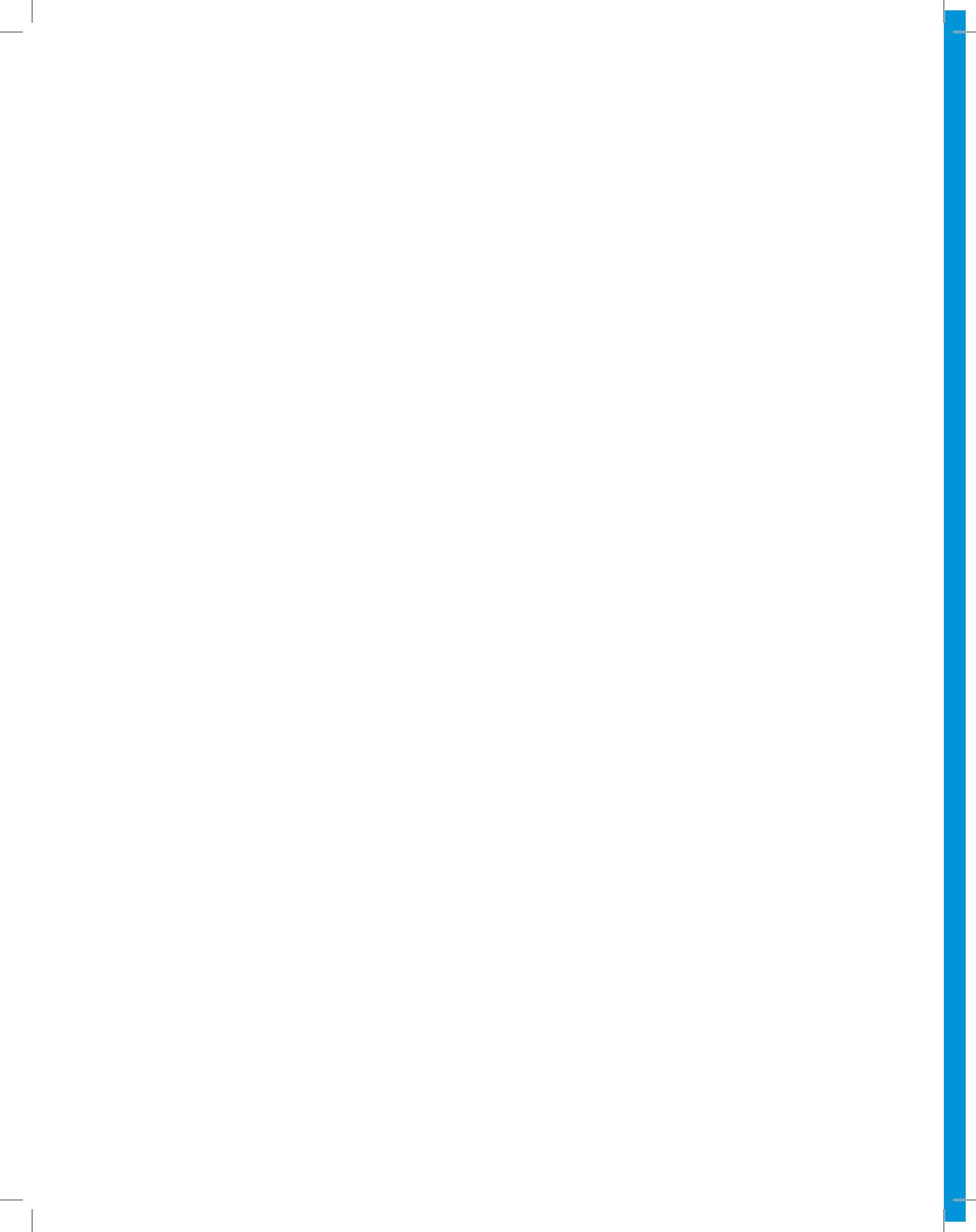
Philippe Giron dit Metz
Workshop manager
philippe.gironditmetaz@aprr.fr



Fabrice Da Silva
Area manager, Road maintenance
fabrice.dasilva@aprr.fr



Jean-Lou Gallois
Mechanic
jean-lou.gallois@aprr.fr








**Eiffage**

Siège Social

3-7, place de l'Europe

78140 Vélizy-Villacoublay

T. 01 34 65 89 89

www.eiffage.com