

# Enis é en Magazine

Novembre 2018

Revue de l'Association Nationale des Ingénieurs ENISE

## La Promo 2018

devant le Zénith de Saint-Etienne



Xavier TISSIER et Ludivine PINDON, présidents des élèves avec leur marraine de promotion Agnès REY-GIRAUD et le Directeur de l'ENISE François-Marie LARROUTUROU.



**SERA**  
LE FORAGE DE PRECISION  
PRECISION DEEP HOLE DRILLING

### **Forage**

Capacité de  $\varnothing 2$  à  $\varnothing 40$  mm sur des longueurs jusqu'à 2000 mm.  
Concentricité inférieure à 10 microns sur des tubes de haute qualité.  
Possibilité d'effectuer des forages longs jusqu'à 250 fois le diamètre usiné.

#### **Gundrilling**

Capability : from .079" to 1.57" ID ; drilling length up to 80"



### **Rodage**

État de surface jusqu'à Ra 0,10 intérieur & Ra 0,05 extérieur.  
Précision dimensionnelle des diamètres  
et alésages inférieure à 10 microns.

#### **Honing**

Surface finish down to  $4 \mu\text{m}$  (ID) and  $2 \mu\text{m}$  (OD).  
 $4 \mu\text{m}$  diam Accuracy



### **Rectification**

Capacité :  $\varnothing 5$  à  $\varnothing 180$  sur longueur de 1000 mm  
État de surface : Ra : 0,2  
Intervalle de tolérance = qualité : 5

#### **Grinding**

Capability : from .20 to 7" (OD), up to 40" length .  
Surface finish :  $8 \mu\text{m}$



### **Usinage de précision**

Capacité :  $\varnothing 5$  à  $\varnothing 350$   
Capacité entre pointe : 1800 mm

#### **Precision cnc machining**

Capability : from .20 to 14 "OD



[www.sera-forage.com](http://www.sera-forage.com)

AUBENAS  
Tél. +33 475 93 31 31  
Fax. +33 475 93 38 07  
[info@sera-forage.com](mailto:info@sera-forage.com)

# Sommaire



## Eniséen Magazine N°29 NOVEMBRE 2018

### REVUE DE L'ENISEEN

**Association Nationale  
des Ingénieurs ENISE**

BP 33  
42001 SAINT-ÉTIENNE Cedex 1

**Téléphone** : 04 77 59 06 96

**Télécopie** : 04 77 59 06 96

**Parution** : 2 par an

**Comité de rédaction :**

Sylvie GENTILI

Bernard GIRAUDET

**Secrétariat de la rédaction :**

Sylvie GENTILI

**Téléphone** : 04 77 59 06 96

**E-mail** : sylvie@eniseen.com

**Édition et conception :**

**SCE**

29 rue Etienne Dolet

94140 ALFORVILLE

**Téléphone** : 01 48 43 88 28

**E-mail** : contact@sce-fr.com

**Impression** : IMB Bayeux

Editorial par Philippe LOUE ..... 3

### Vie de l'Association :

Rencontre à Cruas..... 5

**Témoignages :**

- Didier THEVENARD / EUROVIA ..... 13
- Requalification de 96 aires de repos du réseau APRR..... 15
- Jacques De MARESCHAL / APRR ..... 19
- Bertrand SAHUC / SNF..... 21
- Frédéric ROSE / ASSYSTEM ..... 23
- Gare d'Amboise ..... 25
- Emilien CHABRIER / VICTAULIC ..... 29
- David LAVALETTE / BAUDIN CHATEAUNEUF ..... 34
- Réhabilitation de la Clinique Beausoleil ..... 35

### Vie de l'Ecole :

- SENSOEVENT..... 37
- Les Pianos..... 41
- Réalité Virtuelle et Augmentée ..... 44
- Bridge Challenge ..... 47
- ENISE TRAIL ..... 49

**Le Carnet** ..... 50

Liste des annonceurs ..... 51

*Nous tenons à remercier tous les sympathisants de la précieuse collaboration qu'ils nous ont apportée par leur soutien pour l'élaboration de cette nouvelle édition de la Revue de l'Eniséen*



**Association Nationale des Ingénieurs ENISE**

BP 33 - 42001 SAINT-ETIENNE CEDEX 1

Tél : 04 77 59 06 96

www.eniseen.com

ENSEMBLE, CONSTRUISONS DEMAIN

induni.ch

| twist |

BÂTIMENT | GÉNIE CIVIL | ENTREPRISE GÉNÉRALE

**INDUNI**  
●

GENÈVE

VAUD

VALAIS

Amis Eniséens bonjour,

Après avoir traversé une période chaotique, l'ENISE est maintenant sur de nouveaux rails et la formation va fortement évoluer ! Le temps n'est plus aux discussions pour savoir si « *c'était mieux avant* » ou pas... C'était tout simplement indispensable pour rester une Ecole d'Ingénieurs, d'obtenir l'accréditation de la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur) et devenir une « *Ecole Centrale de Spécialité* ». L'ANIENISE, que j'ai représenté lors de tous les débats, a fait entendre sa voix, mais le modèle atypique de l'ENISE ne correspond plus aux critères et impératifs de l'Enseignement Supérieur, en France et en Europe. Le choix s'est vite résumé à évoluer pour continuer à exister en tant qu'Ecole d'Ingénieurs ou disparaître. Nous devons maintenant donner sa chance à ce nouveau mode de formation des futurs Ingénieurs ENISE. Il faut avoir confiance en l'avenir et aussi laisser les jeunes faire preuve de leurs capacités d'adaptation et de résilience. N'oublions pas que près d'un métier sur deux, qui sera exercé en 2030, n'a pas encore été inventé en 2018 !

A l'heure où j'écris ces lignes, le recrutement de la promotion 2023 bat son plein et annonce une nouvelle ère pour l'ENISE. Dès la rentrée 2018, la formation sera commune pour les étudiants de toutes les spécialités, Génie Mécanique & Génie Civil. Le choix définitif se fera au 4<sup>e</sup> semestre (en cours de deuxième année) avant le 1<sup>er</sup> stage de « *découverte de l'Entreprise* ». La mise en place d'une « *prépa intégrée* », avec plus de place pour un « *tronc commun* » et les « *sciences de base* », laissera toutefois la possibilité de connoter le début de sa formation, soit en Génie Mécanique, soit en Génie Civil, en découvrant également l'autre spécialité. Ce dispositif doit permettre aux jeunes étudiants de confirmer leur appétence pour la spécialité choisie initialement, ou de changer d'avis, avant une orientation définitive en fin de 2<sup>e</sup> année. Donner plus de temps aux étudiants pour acquérir de la maturité et conforter leur choix doit permettre de faire baisser le nombre de démissions, aujourd'hui seule voie de sortie pour ceux qui sont déçu par leur choix de départ.

L'ENISE conservera son ADN, avec un recrutement à entrées multiples (post-bac, post DUT ou BTS, et bientôt post-CPGE), des formations sous statut Etudiant ou par Apprentissage, ses spécialités « *historiques* » Génie Mécanique et Génie Civil, complétées pour le Génie Physique (ou Sensoriel) et laissera toujours une large part à la mise en pratique en Entreprise, au cours de 3 stages, même si la durée et la forme de ces stages va évoluer. Elle continuera de remplir son rôle d'ascenseur social, offrant à des jeunes, par forcément brillants à l'âge du baccalauréat, mais motivés et travailleurs, de devenir de brillants Ingénieurs.

Elle sera renforcée par son alliance avec l'Ecole Centrale de Lyon, qui doit conduire à la création d'un Etablissement Unique qui abritera 2 Ecoles d'Ingénieurs, l'ENISE sur le campus de Saint Etienne et l'ECL sur celui de Lyon.

Ces projets se concrétisent et je compte sur vous tous, les Ingénieurs ENISE, pour continuer à les soutenir. Notre Association doit, elle aussi, trouver un second souffle. Nous allons faire évoluer l'ensemble de nos moyens de communication (site web, Groupes LinkedIn, mails, réseaux sociaux, ...) pour vous offrir de nouveaux services et plus de souplesse. Avoir un Ingénieur ENISE à la tête de l'Ecole est une vraie opportunité pour nous rapprocher de l'ENISE et à mettre en commun plus de moyens et partager plus d'informations. Nous allons continuer à évaluer la pertinence du modèle de formation des Ingénieurs ENISE au travers d'enquêtes annuelles ; la prochaine portera sur les promotions en « 8 », de 1968 à 2008.

Pour faire vivre notre Réseau et notre Association, nous avons, plus que jamais, besoin de nouvelles personnes et d'idées neuves. N'oubliez pas qu'en ces périodes parfois difficiles (moins aujourd'hui pour les jeunes que pour les seniors...) nous avons besoin les uns des autres. La qualité d'une Ecole, mais aussi sa place dans les classements, dépend fortement de représentativité et de l'activité de ses « *Alumni* ». Pour cela aussi, je compte sur vous.

Bonne lecture de ce nouveau numéro de l'Eniséen Magazine et à très bientôt.

Amitiés Eniséennes



Philippe Loué,  
Président de l'ANIENISE



## APRÈS-VENTE DACIA, CHOISISSEZ L'ENTRETIEN SIMPLE ET PRÉCIS.



Illustration : Thomas Bernard.

- Révision avec Pack Assistance d'1 an<sup>(1)</sup>.
- 86 points de contrôle<sup>(1)</sup>.
- Des prix serrés pour les véhicules de plus de 6 ans<sup>(2)</sup>.

(1) Forfait réservé aux particuliers, sur les véhicules Dacia de moins de 8 ans (hors véhicules de PTAC > 3,5t). Le forfait comprend 86 points de contrôle (liste complète sur Dacia.fr, rubrique «Après-Vente», puis «Mon Entretien»), le remplacement des éléments conformément au programme d'entretien (huile, filtres...) avec des pièces d'origine Dacia, l'utilisation d'huile normée, et la garantie un an pièces et main-d'œuvre sur toutes les prestations. Vérifiez l'éligibilité de votre véhicule auprès du réseau Renault. Le forfait comprend également le prêt d'un véhicule de remplacement le jour de cette Révision, à titre gratuit, sous réserve de véhicule disponible, sans compensation financière ni dédommagement en cas de non disponibilité. Réservation du véhicule lors de la prise de rendez-vous, frais annexes à la charge du client. Conditions générales complètes du prêt en point de vente. L'achat d'un forfait Révision Dacia (hors Révision Éco) comprend également une Assistance en cas de Panne, Crevaision, Perte de clé, Accident et Inversion de carburant. Conditions générales complètes de l'offre disponibles sur Dacia.fr (rubrique «Mentions Légales», puis «Informations sur les Produits et Services»). (2) Les forfaits Prix Serrés sont composés d'une gamme de pièces de qualité équivalente aux pièces d'origine Dacia. Ils s'adressent aux particuliers propriétaires de véhicules Dacia de plus de 6 ans. Vérifiez l'éligibilité de votre véhicule auprès du réseau Renault. Exemple de forfait Dacia Prix Serrés : remplacement des balais d'essuie-vitres AV à 36€ TTC, tarif au 01/09/2018. Code forfait DVMNA0. (1)(2) Offres valables jusqu'au 31/12/2018.

# DES ENISÉENS AU CŒUR D'UN RÉACTEUR NUCLÉAIRE

Le groupe Drôme-Ardèche s'est retrouvé cette année le vendredi 16 mars 2018 à la Centrale nucléaire de Cruas au Nord de Montélimar.

Jean Louis BARLATIER, Promo 1973, grand organisateur et grand régatier devant l'éternel, avait organisé une visite en ces lieux avec la complicité de Joël BOUCHADEL, Promo 1987 et de Christophe BERMOND, Promo 1990, qui opèrent tous les deux sur ce site EDF.

Nous nous sommes retrouvé une vingtaine pour découvrir des installations qui fournissent 40 % de la production électrique de la région Auvergne Rhône Alpes.



Ce site est doté de 4 réacteurs nucléaires de 900 MW, le refroidissement de chacun d'eux étant effectué par une tour aéroréfrigérante.

Le réacteur 2 était ce jour là en maintenance décennale et nous avons ainsi pu pénétrer au cœur de réacteur et apercevoir des lieux habituellement inaccessibles.

Nous avons été accueillis par les 2 eniséens locaux et un intervenant EDF qui nous ont accompagné et ont pu répondre à nos nombreuses questions.

Après 30 minutes d'une présentation vidéo de la filière nucléaire EDF et de la Centrale de Cruas nous avons dû nous équiper de casques, de chaussures de sécurité, de lunettes réglementaires et un badge personnel pour avoir accès aux installations techniques.

Commencée en décembre 2017 et devant redémarrer en avril 2018, la visite décennale du réacteur 2 est soumise à de nombreux contrôles, épreuves et opérations de maintenance préventive nécessitant la mobilisation de 1 700 personnes avec un planning rigoureux. Les charges nucléaires ont été déplacées et rangées afin d'accéder à cette zone contrôlée. L'ensemble du réacteur, des cuves et des divers composants est contrôlé lors de cette opération de maintenance préventive dans le cadre des contrôles réglementaires supervisés par l'ASN.

Nous voilà partis pour accéder au réacteur en maintenance. Cette zone étant une zone contrôlée nous avons dû suivre le quotidien des personnes qui œuvrent en ces lieux. Nous nous sommes donc retrouvés en slip puis nous nous sommes équipés de combinaisons blanches,

d'un casque, des chaussures de sécurité et d'un compteur-détecteur de radioactivité. Nous avons dû franchir un portique pour arriver enfin auprès du réacteur ouvert après avoir monté de nombreux escaliers.

Cette zone technique est vraiment particulière, non seulement par la présence du réacteur ouvert mais aussi par toutes les installations mécaniques, électrotechniques, hydrauliques et de manutentions nécessaires au fonctionnement de cette entité. Les dimensions des ponts roulants, le nombre des armoires électriques et des pompes, les volumes des cuves avec leurs sas, les circuits de l'assemblage nucléaire nous marquent particulièrement et tout cela doit fonctionner 7 jours sur 7 en ne tolérant aucun écart.



# La Référence.

Potain est le fabricant de référence des grues à tour dans le monde avec près de 90 ans d'expérience, une histoire jalonnée d'innovations techniques et le service au client ancré dans sa culture d'excellence.

## ➤ Les gammes Potain comprennent :

- Les grues à montage par élément distributrices : Topless MDT, MD
- Les flèches relevables : MR
- Les grues à montage automatisé : Hup, Igo, Igo M et Igo T
- Les grues à applications spéciales réalisées sur demande





Plein de questions ont été posées, il y avait ce jour là une cinquantaine de personnes en combinaison blanche qui effectuaient des opérations de maintenance.

Cette visite se terminant, nous avons descendu les escaliers et repassé sous des portiques pour vérifier que nous n'étions pas radioactifs.

Après avoir quitté nos blanches combinaisons et s'être rhabillé, nous avons pu observer le fonctionnement des turbines de vapeur accouplées aux alternateurs. Là aussi les dimensions de turbines et des alternateurs nous laissent pantois.

Notre périple s'est terminé par la visite de la salle de simulation de la salle de commande de la centrale nucléaire. Des opérateurs étaient en formation ou en recyclage car la maîtrise du fonctionnement d'une centrale nécessite de réagir rapidement aux différents aléas et incidents techniques. Nous avons pu observer une tension réelle de la part des opérateurs supervisés par les encadrants.

Cette visite fut pour la plupart d'entre nous une découverte réelle des installations nucléaires, nous avons aussi apprécié la technicité et la rigueur dans la conduite de ces installations.

Après avoir traversé de grands espaces et quitté la centrale, nous nous sommes ensuite retrouvés dans un restaurant de Donzère où nous avons croisé nos expériences professionnelles et avons pris des nouvelles de l'ENISE.

**amaris preferred partner**

**bouygues TELECOM**

Transportation    Radio Access Networks (RAN)    Core & Services

**Boldness**    **Commitment**

**Trust**

**Independence**

**Performance**

**amaris group**

Adeline DOREAU  
 Département Manager Telecom  
 Mobile: 06 68 94 02 81  
 Mail : adoreau@amaris.com

# NOS SOLUTIONS CNC



- ✓ Découpe à lames (2 supports)
- ✓ Puissance de broche de fraisage de 2,2 à 14,4 kW
- ✓ Lecture des repères imprimés
- ✓ Système d'analyse des données machine



Plastiques



Aluminium



Cuivre



Bois



Mousse



Produits en carton



Emballage



Accessoires de mode



Industrie



Impression numérique



Carto-technique



Enseignes et signalisation

## LA POLYVALENCE AVANT TOUT

 [WWW.DOREY.FR](http://WWW.DOREY.FR)

 04 75 05 10 00

## 2 vies eniséennes dans un contexte nucléaire



**Joël BOUCHADEL**  
Promotion GM 1987

« Diplômé de l'ENISE option GM en 1987, après avoir effectué le service militaire, je débute ma carrière chez CAMERON, fabricant de matériel pour l'industrie pétrolière et gazière, en tant qu'ingénieur service technique où j'interviens notamment dans la mise au point d'une machine automatique de soudage et le développement de nouveaux procédés de soudage pour la fabrication d'Equipements Sous Pression (ESP) forgés et moulés.

De 1990 à 1991, détaché par mon entreprise, j'obtiens le diplôme d'ingénieur spécialisé en soudage de l'ESSA (Ecole Supérieure du Soudage et de ses Applications) à l'Institut de Soudure à Paris.

De retour chez CAMERON, j'occupe la fonction d'ingénieur soudeur, chef de l'atelier soudage.

Puis en 1995, je rejoins la SAF, fabricant de produits et matériels de soudage, filiale d'Air Liquide, en tant que responsable contrôle qualité sur 2 sites de fabrication de produits consommables (électrodes enrobées et fil plein).

En 1997, je deviens responsable méthodes soudage chez ETA, chaudronnerie industrielle acier inoxydable, qui souhaitait se lancer dans la conception et la fabrication d'ESP.

En 1999, j'intègre l'UTO (Unité Technique Opérationnelle) entité d'ingénierie de la Division Production Nucléaire d'EDF, pour un poste d'ingénieur d'affaires interventions sur sites. Je prends en charge le pilotage d'opérations de maintenance nationale sur CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité) dans les domaines de la tuyauterie, de la robinetterie et du pressuriseur. Cette mission consiste à organiser et coordonner des interventions complexes, comme le Remplacement des Cannes chauffantes des Pressuriseurs, faisant appel aux techniques de soudage automatique, aux contrôles non destructifs et avec plusieurs entités internes et externes.

En 2003, je deviens inspecteur SIR (Service Inspection Règlementation) au CNPE de Cruas-Meysses, une des 19 centrales nucléaires qu'exploite EDF en France. Je participe à la première reconnaissance par l'ASN (Autorité de Sécurité Nucléaire) du SIR pour réaliser les inspections périodiques des ESP et en définir leur contenu.

Puis en 2008 en complément de ma mission, j'occupe la fonction d'ingénieur en charge du traitement des indications détectées dans le cadre d'examen non destructifs sur des matériels mécaniques importants pour la sûreté et étudie leur nocivité.

Depuis 2013, je suis ingénieur d'affaires chargé de la durée de vie de nos installations dans le service ingénierie du CNPE de Cruas-Meysses. Je gère des projets en lien avec la maîtrise du vieillissement des composants (Génie Civil, automatismes, électricité, chaudronnerie, tuyauterie, mécanique, robinetterie) pour amener nos installations vers les 60 ans. Je pilote les projets d'examen de conformité requis pour les visites décennales des réacteurs afin d'obtenir la poursuite d'exploitation et effectue au quotidien le suivi de la conformité de nos installations en lien avec la conception et l'exploitation. Je suis en charge du pilotage des dispositions à mettre en œuvre pour se prémunir des « agressions externes » liées au séisme et au séisme-événement (agression en cas de séisme, d'un matériel avec exigence de tenue sismique par un autre matériel).

L'ENISE a été pour moi une excellente formation d'ingénieur mécanicien généraliste qui a complété et enrichi les connaissances acquises en bac E au lycée technique. Elle m'a donné les clés pour intégrer l'industrie, choisir différentes fonctions et s'adapter tout en prenant toujours du plaisir dans la technique.

Les 2 stages d'un semestre chacun ont été un atout pour décrocher le premier emploi, car ils constituaient une première expérience professionnelle significative.

Au-delà de la formation pluridisciplinaire de l'ENISE, je garde en mémoire la camaraderie et l'entraide qui ont rythmé les 4 ans d'étude. La pratique du rugby dans l'équipe de l'école m'a permis de créer des liens et de participer aux matchs dans les jeux inter ENI.

J'ai des bons souvenirs des premiers week-ends d'intégration en tant que « minus » : marche de nuit dans le parc du Pilat, l'attaque du tram bien sûr... Il y eut aussi l'ambiance de ces fameux matchs de foot des Verts suivis dans « le Chaudron » et de l'équipe de France en championnat d'Europe des nations en 1984 dont un France-Yougoslavie, dans ce même stade, gagné par notre équipe nationale avec 3 buts de Michel Platini que j'ai vécu dans les gradins derrière les cages ».



**Fogepack**  
Systèmes

**ZÜND**  
swiss cutting systems

Depuis 40 ans Fogepack fournit à ses clients matériels et consommables pour la découpe traditionnelle et numérique d'une grande diversité de matériaux.

Fogepack Systèmes distribue depuis près de 15 ans la gamme de tables de découpe Zünd (fabricant Suisse et leader mondial du secteur des tables de découpe numérique).

Fogepack Systèmes assure également la maintenance (Hotline et techniciens répartis sur toute la France), la vente des consommables et pièces détachées.

[www.fogepack.com](http://www.fogepack.com)

**AMICN**

automatise et robotise  
les process industriels



ZAC Bois St Pierre – 38280 JANNEYRIAS

Tél. : 04 78 79 59 10 – Fax : 04 78 79 59 11

[www.amicn.fr](http://www.amicn.fr)

**BESACIER**



**LE DÉCOUPAGE FIN,  
SYNTHÈSE DE LA PRÉCISION EN SÉRIÉ**

Assise sur des presses spécifiques et grâce à des outils aboutis, cette technique permet de maintenir la géométrie précise des pièces et d'obtenir des tranches lisses, sans éclatements et déchirures, faisant ainsi l'économie d'une opération d'usinage et/ou de reprise.

Autorisant la découpe de métaux épais (jusqu'à 14 mm), le découpage fin permet de réaliser en série des pièces métalliques de précision. BESACIER est un des leaders historiques de cette technologie de précision avec des presses jusqu'à 1 000 tonnes.

[www.besacier-decoupage.com](http://www.besacier-decoupage.com)



En 2014, Monsieur Coquille reprend une société spécialisée en métallerie et serrurerie, située dans la Loire (42).

L'entreprise emploie aujourd'hui six personnes dont le gérant, un responsable de gestion administratif, un chef d'équipe, un chef de chantier et des poseurs.

KCM est une société performante entourée d'une équipe qualifiée et dynamique, à l'écoute de vos besoins.

L'entreprise est capable de répondre à des demandes spécifiques, sur mesure sur tous les types de travaux de métallerie, de serrurerie et charpente métallique. Nous vous proposons un travail de qualité car nous réalisons l'ensemble de nos fabrications dans notre atelier ainsi que la pose. Nous intervenons auprès de particuliers, professionnels publics et privés. Nous disposons également de nombreuses références dans notre domaine d'activité (charpente métallique, garde corps, main courante, escalier, portail, rampe, passerelle...).

KCM SAS 80 Boulevard d'Auvergne 42500 Le Chambon Feugerolles  
SIRET : 802 134 445 000 21 APE : 2511Z TVA : FR 90 802 134 445

[kcm.sas@gmail.com](mailto:kcm.sas@gmail.com) 04 77 79 81 33 / 06 49 95 33 63

## 2 vies eniséennes dans un contexte nucléaire



**Christophe BERMOND**  
Promotion GM 1990

« En avril 1991, pendant mon Service Militaire, je tombe par hasard sur une offre d'emploi dans le canard local. L'annonce était pour un poste de formateur au CNPE (Centre Nucléaire de Production d'Electricité) de CRUAS-MEYSSE en Ardèche au bord du Rhône en face de Montélimar. Après de multiples entretiens, je suis recruté dans le groupe EDF en octobre 1991 pour un poste d'Ingénieur Sureté.

Ce premier job consistait à être en appui aux exploitants et contrôler que les Règles Générales d'Exploitation (sorte de code de la route pour la Conduite et la Maintenance d'une Installation Nucléaire de Base (on dit aussi INB) étaient bien respectées.

Au bout de 5 ans, je prends la responsabilité de la Sûreté et de la production de 2 réacteurs de 900 MW, je deviens en 1996 Chef d'Exploitation (CE) des réacteurs n°3 et n°4 de la Centrale de CRUAS-MEYSSE, celle que vous pouvez apercevoir au nord de Montélimar quand vous descendez sur l'autoroute A7 juste après la sortie Montélimar Nord sur la droite.

Après 5 années dans ce poste, je change à nouveau : Eh oui, à Edf, en moyenne tous les 5 ans les cadres et ingénieurs mutent et changent de métier ou/et de région. Très attaché au Sud Est, je passe sur un poste de Chef de Projet sur les Arrêts de Tranche. Chaque unité composée d'un réacteur nucléaire et d'un Groupe Turbo Alternateur (GTA) doit être arrêtée une fois par an pour maintenance et rechargement du combustible (il faut refaire le plein de carburant une fois par an). Ce métier consiste à planifier et faire réaliser toutes les activités de Conduite et de Maintenance qui sont nécessaires sur un Arrêt de Tranche.

En 2006, je change encore et deviens Chef de Service Délégué au Service AEI (Automatisme, Electricité et Informatique Industrielle). En ayant fait l'ENISE option GM, je me retrouve dans un des domaines que je connais le moins : avec un peu de crainte au début, ce n'est finalement pas un problème, je m'adapte en écoutant et en m'appuyant sur l'ensemble des 180 personnes compétentes de ce Service pour mener à bien ma mission.

Puis en 2010 je rejoins l'UFPI (Unité de Formation de la Production et de l'Ingénierie), une entité de Formation Interne EDF qui forme le personnel des Centrales Nucléaires, Thermiques et Hydrauliques ainsi que les Centres d'Ingénierie. J'exerce pendant 2 ans le métier de Formateur sur simulateur Pleine Echelle (salle de commande simulée en grandeur nature).

Je passe ensuite pendant 4 ans Chef de Service Formation et gère une quarantaine de Formateurs et des contrats de sous-traitance.

En 2015, je change complètement de fonction et je rejoins la SP (Structure Palier) qui est une entité qui travaille pour l'ensemble des réacteurs de 900 MW du parc Nucléaire Français Edf c'est à dire 28 tranches (Palier CPY). Mon job consiste à étudier les modifications matérielles conçues par les Centres d'Ingénierie sur les Installations Nucléaires et à les intégrer de manière industrielle sur les 28 tranches du palier.

Les différentes périodes de stage passées en Entreprise pendant l'ENISE m'ont énormément aidé à m'adapter lors de mes fréquents changements de poste. Globalement travaillant dans une industrie où l'on retrouve de nombreux métiers, tous les cours techniques au sens large m'ont servi un jour ou l'autre. Ce qui m'a réellement manqué au début de ma carrière, c'est l'aspect management et gestion des hommes et des femmes d'une entreprise. L'ENISE dans les années 1990 ne nous préparait pas à cela. J'ai donc appris sur le « tas » et j'ai pu compléter mon expérience en participant à des formations en interne (équivalent à un Master de Management) étant donné que le groupe EDF en partenariat avec des Instituts et des Universités développe des formations Socio-Professionnelles. Le management des femmes et des hommes autour de projets et de machines regroupant autant de domaines techniques et organisationnel qu'une centrale Nucléaire est vraiment passionnant et varié surtout en sortant d'une école assez transverse telle que la nôtre ».

**“Et si  
la route se  
dénégigeait  
toute seule”**



Découvrez la route à énergie  
très positive sur [power-road.com](https://power-road.com)



# Didier THEVENARD

Directeur Matériel ■ Promo GM 1986



## EUROVIA

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre parcours professionnel ?

Diplômé en 1986, j'ai commencé aussitôt mon parcours professionnel comme responsable études et travaux neufs dans une entreprise de fabrication de câbles électriques spéciaux à Saint Etienne.

En 1990, Daniel Lorcery (GM 1965) alors Directeur régional de VIAFRANCE et Président de l'Association Nationale des Ingénieurs ENISE, dans laquelle j'étais actif, me propose d'intégrer ce groupe national de Travaux Publics, filiale du groupe SGE aujourd'hui devenu VINCI.

L'entreprise cherchait des ingénieurs de formation « Mécanique » pour les accompagner dans leur développement et pour prendre la responsabilité d'un parc matériel régional.

De la Région Bretagne en passant par tout le grand ouest de la France, j'ai fait un premier parcours professionnel de 18 ans dans cette entreprise devenue par la suite Eurovia avec son développement international.

En 2008, on m'a confié la Direction Matériel et Investissements du groupe Eurovia avec des activités en France, dans de nombreux pays d'Europe et en Amérique.

### ■ Pouvez-vous nous présenter EUROVIA ?

Eurovia, filiale de VINCI, est l'un des principaux acteurs mondiaux de la construction d'infrastructures de transport et des aménagements urbains. Eurovia réalise et maintient des infrastructures de transport – routes, autoroutes, voies ferrées, plates-formes aéroportuaires et de tramway – et intervient dans l'aménagement de sites industriels, commerciaux et urbains.



L'entreprise maîtrise l'ensemble des savoir-faire connexes : démolition et déconstruction, assainissement, terrassement, voirie et réseaux divers, signalisation, ouvrages d'art et murs antibruit. Grâce à son réseau industriel - production de granulats et de matériaux pour la route et les voies ferroviaires- Eurovia maîtrise toute la chaîne d'approvisionnement. Présente dans 15 pays, l'entreprise emploie 39 500 salariés et a réalisé en 2017 un chiffre d'affaires de 8,1 milliards d'euros. €

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre activité ?

Aux commandes de la direction Matériel du Groupe Eurovia avec l'aide de 6 ingénieurs experts, 18 directeurs internationaux et une centaine d'ingénieurs matériel de formation mécanique, j'ai en charge les investissements, la maintenance et la maîtrise énergétique de l'ensemble d'un parc d'équipements de 60.000 unités dont plus de 6.000 gros engins et 800 installations industrielles.

Avec 1 milliard d'euros de dépenses annuelles pour maintenir la valeur et le bon fonctionnement de ce parc, le matériel est une part très importante de notre activité.

Le rôle du Directeur Matériel est de définir les investissements du Groupe, de capitaliser sur l'expertise du terrain et d'accompagner les différentes entités dans leurs choix matériel, dans la définition technique de leurs installations, mais aussi d'assurer le recrutement et la formation des jeunes ingénieurs matériel qui seront nos directeurs de demain. En complément, il faut aussi accompagner le développement de l'entreprise sur de nouvelles activités et dans ses opérations de croissance externe.

### ■ Pouvez-vous nous parler de votre vie étudiante à l'ENISE ?

Originaire de Rhône-Alpes, après un parcours de 4 ans à Lyon, j'ai passé 4 années à l'ENISE, de 1982 à 1986. Je garde de très bons souvenirs de ces années et de la vie étudiante à Saint Etienne.

Nous avons une promotion dynamique et vivante et aujourd'hui encore plusieurs de mes amis proches sont des ingénieurs ENISE de ma promotion. Saint Etienne est aussi la ville où j'ai rencontré mon épouse et même si nous vivons aujourd'hui entre Paris et la Bretagne, une partie de ma famille et nombre de mes amis sont Stéphanois.

Saint Etienne : il y a ceux qui y passent et ceux qui y vivent. Ces derniers ont le sourire et un accent gravé dans mon esprit depuis 30 ans.

### ■ Pouvez-vous nous dire ce que l'Enise vous a apporté ?

L'ENISE m'a d'abord formé scientifiquement et techniquement au métier d'ingénieur, mais l'école m'a aussi permis de profiter de 2 périodes de 6 mois en entreprise :

Une première période dans une petite entité agile en mode projet sur le développement d'une idée innovante, on appellerait ceci aujourd'hui une « start up ». A l'époque personne ne pensait que 30 ans plus tard ce serait le mode de développement des idées même dans les grands groupes ; c'est une énorme chance pour moi car j'ai conservé des réflexes de cette expérience durant toute ma carrière.

Une seconde période au bureau d'études et méthodes d'un constructeur automobile. J'y ai acquis de la rigueur pour mener les projets industriels à bien et de la patience pour les accompagner.

Le mixte de ces 2 expériences m'a d'abord conduit vers une entreprise industrielle très innovante où chaque projet était un prototype et chaque produit une innovation. Puis vers la construction et les travaux publics, un groupe de travaux publics c'est une fédération de petites entreprises industrielles autonomes. Chaque projet de construction est un prototype managé par des entrepreneurs mais avec la rigueur d'un groupe industriel qui doit tenir une promesse de qualité à ses clients.

### ■ Comment voyez-vous l'Enise aujourd'hui ?

L'ENISE doit rester la passerelle entre les études et l'entreprise. Plus les professeurs ont de contacts avec les entreprises et plus les entreprises s'investissent dans l'école plus les élèves sont préparés à leurs futures responsabilités. Pour ce faire je prends plusieurs étudiants chaque année de diverses écoles pour des stages de longue durée. Et je recrute une dizaine de nouveaux ingénieurs pour alimenter le vivier de nos futurs managers. Il faut cultiver les échanges entre le monde professionnel et les écoles supérieures pour créer l'enthousiasme et ouvrir des perspectives. ■



[www.vpi.vicat.fr](http://www.vpi.vicat.fr)

**VPI - DIRECTION COMMERCIALE**  
 4, rue Artistide Bergès - Les Trois Vallons  
 38081 L'ISLE D'ABEAU CEDEX  
**Tél. 04 74 27 59 00**



La représentation lorraine de VINCI Construction Terrassement au service des donneurs d'ordre publics et privés.

Un savoir-faire complet et reconnu :

- Terrassement,
- Assainissement, AEP, Réseaux,
- Voirie,
- Travaux industriels,
- Génie écologique,
- Terrains sportifs,
- Gestion de terres polluées.

WEILER SAS  
 23 Rue du Général de Castelnau  
 57340 MORHANGE  
 Tél : +33 3 87 05 52 00  
 Fax : +33 3 87 86 24 14  
[www.vinci-construction-terrassement.com](http://www.vinci-construction-terrassement.com)



**CONSOLIS  
 FRANCIOLI**

Z.A de la Bare  
 01480 Chaleins  
 Tél : 04 74 67 98 00  
[www.francioli.fr](http://www.francioli.fr)

**Fabricant Français**, situé entre Lyon et Macon, spécialisé dans le **mobilier urbain et les sanitaires** pour les espaces publics ou privés depuis plus de 45 ans.

**De la conception à l'exploitation, FRANCIOLI** dispose de la seule offre globale du marché des sanitaires publics

Sanitaires pour aires d'autoroutes, gares ferroviaires, villes, aires d'accueil des gens du voyage, écoles...

Mobilier urbain, tables de pique-nique, bancs, jardinières, bornes, abris voyageurs...



# REQUALIFICATION DE 96 AIRES DE REPOS DU RÉSEAU APRR (CONTRAT PLAN 2014-2018)

APRR, avec sa filiale rhônalpine AREA, gère les autoroutes et les ouvrages à péage qui lui ont été concédés par l'État. Conformément aux contrats de concession, APRR réalise des investissements importants sur son réseau de 2 323 km en contrepartie de la perception du péage. Le but : proposer des infrastructures de transport performantes et accompagner les clients à chaque étape de leur voyage, en leur garantissant les meilleures conditions de fluidité de trafic, de sécurité, de confort et d'information.



## ENJEUX / OBJECTIFS

Le groupe APRR dispose sur ses différents axes : d'aires de services (avec la présence d'offres commerciales : distribution de carburant, restauration, boutique,...) et d'aires de repos (sans présence d'offre commerciale). Il veut moderniser les aires de repos de ses réseaux en renouvelant et actualisant les services offerts aux clients.

Les aménagements doivent notamment :

- Actualiser le concept d'aire de repos par des services supplémentaires et augmenter leur attractivité ;
- Offrir aux clients, y compris de nuit, un véritable moment de repos et de détente ;
- Intégrer les concepts de la mobilité partagée (piéton – personne handicapée – véhicule) sur un espace central ;
- Privilégier l'amélioration des services de base comme les sanitaires et l'espace détente,
- Accroître durablement l'image de propreté et la considération des clients.

## DONNÉES DE CONTEXTE

Le réseau APRR est maillé d'aires de repos et d'aires de services construites, pour certaines, il y a plus de 30 ans.

Le renouvellement des sous-concessionnaires, en cours sur les aires de services, a permis de forts investissements afin de répondre aux nouvelles attentes des clients, PL et VL.

Les aires de repos, quant à elles, ne répondent plus aux attentes des clients VL et doivent être requalifiées.

La réflexion a été menée à partir de la connaissance de la perception des clients.

## NATURE DES RÉALISATIONS

Le parc d'aires de repos du réseau APRR comprend 140 aires.

Au sein d'une politique générale de requalification des aires de repos complète à terme, les itinéraires anciens et très fréquentés comme les autoroutes A6, A31, A36, A40 et A71 sont privilégiés dans ce programme de première phase.

La répartition des aires se décline dans une approche globale et cohérente par itinéraire en prenant en compte :

- Les scénarios de déplacement ;
- Les différents profils des clients et leur saisonnalité ;
- Les attentes différenciées.

Le programme présenté vise prioritairement 96 aires de repos.

Considérant que l'offre de stationnement existante est suffisante sur ces aires et que la population visée concerne les Véhicules Légers, les concepts s'articulent autour de 2 types d'aire de repos : aire express et aire détente :

- **L'aire express** : les services de base attendus (sanitaire, espace détente et pique-nique, éclairage) sont enrichis dans une offre regroupée accessible à tous, avec une orientation générale tournée vers l'environnement extérieur à l'aire et non plus vers l'autoroute. Globalement, l'espace est rendu plus accueillant et adapté aux clients actuels ;



Créateurs de sécurité

## ACTEUR MAJEUR RECONNU DE LA SÉCURITÉ SUR LES CHANTIERS D'INFRASTRUCTURE ET DE GÉNIE CIVIL



31 rue Mazenod - 69426 Lyon cedex 3 - Tél : 04 78 38 69 69

[www.presents.fr](http://www.presents.fr)

AUTOROUTES APRR

## LA MOBILITÉ D'AUJOURD'HUI ET DEMAIN



2 323 km

d'autoroutes en service



175 aires de repos  
97 aires de services

soit 1 aire tous les 20 km en moyenne



57 bornes de recharge rapide pour véhicules électriques



55 parkings de covoiturage



[www.aprr.fr](http://www.aprr.fr)


 **APRR**

# C2i Conseil

Conseil / Assistance à Maîtrise d'Ouvrage / Maîtrise d'Œuvre  
Eau - Assainissement - Hydraulique - Environnement  
Voirie et Réseaux Divers - Aménagement du territoire

*C2i Conseil*

 [c2i@c2iconseil.fr](mailto:c2i@c2iconseil.fr)

 04 72 66 89 00

*Agence de Lyon*

Chemin de Taffignon  
69630 Chaponost

*Agence de Valence*

285 rue Jean Rostand  
26800 Portes-lès-Valence



13 route du Pérolier  
CS 11205  
69574 Dardilly  
Tél : 04 72 18 77 77  
Fax : 04 78 33 38 38  
[www.hgmlyon.com](http://www.hgmlyon.com)

**Nos obsessions : La qualité et la satisfaction de nos clients**

Créée en 1982, notre société au capital de 188 000 € est spécialisée en ingénierie technique des fluides.

Nous mettons notre savoir-faire et nos compétences au service des projets complexes, exigeants en tertiaire et infrastructures transports, en alternative aux majors, pour apporter une véritable âme de concepteur.

Nous sommes un partenaire technique solide pour des projets d'équipements, avec des solutions technologiques solides conçus par une équipe compétente, identifiée, expérimentée, rigoureuse, en MOE, BET et ATMO.

Nous intervenons pour des missions de Maîtrise d'œuvre (Diagnostic, audit technique, études, contrôle et suivi des travaux) et d'Assistance Technique à Maîtrise d'Ouvrage.

## LA SIGNALISATION INTELLIGENTE



Panneaux actifs avec leds / buzzer/détection de mouvement

**Les panneaux peuvent être personnalisés à la demande et nous pouvons créer de nouveaux modèles**

**ESTEL**  
Design

04.74.16.04.42  
[e.design@wanadoo.fr](mailto:e.design@wanadoo.fr)

Site : [www.estel-design.com](http://www.estel-design.com)



ROUTE CENTRE EST  
ETS LOIRE AUVERGNE



- ❑ Travaux de voirie
- ❑ V. R. D.
- ❑ Assainissement
- ❑ Aménagements industriels
- ❑ Terrassements
- ❑ Sols industriels et sportifs

**AGENCE D'ABREST** – Route d'Hauterive – 03200 ABREST – ☎ 04.70.32.22.00



BRETAGNE<sup>BE</sup>

**EMP**  
Le Rotomoulage

ENVIRONNEMENT

Eco-concepteur et fabricant  
de solutions en polyéthylène

CONTENEURS SEMI-ENTERRÉS

CONTENEURS ENTERRÉS

COLONNES AÉRIENNES

RÉCUPÉRATEURS D'EAU DE PLUIE



Fabrication française

[www.emp-environnement.fr](http://www.emp-environnement.fr)

02 99 58 12 12 • [info@emp-environnement.fr](mailto:info@emp-environnement.fr)



• **L'aire détente** : les services de base développés pour l'aire express sont intégrés à une zone de stationnement où la circulation piétonne est privilégiée avec une voirie « zone 30 » et un grand ensemble ludique extérieur.

Les aménagements visés ne concernent pas la modification des places de stationnement tant VL que PL. Seules quelques places VL à proximité des services de base pourront être reprises dans le cadre du projet.

Ceux-ci respectent complètement les engagements minimaux définis dans le dossier guide du Ministère des transports de 1980, à savoir un bloc sanitaire, une fontaine, des tables et bancs, une zone de repos équipée de coins pique-nique, des panneaux d'information, un téléphone ou poste d'appel d'urgence.

Les équipements existants sont repris et rendus accessibles à tout client.

Dans le cadre de cette opération, APRR prend des mesures pour réduire l'empreinte environnementale avec des impacts positifs sur le Biodiversité :

- Traitement des eaux usées :

L'ingénierie écologique est mobilisée pour modifier et actualiser les systèmes d'Assainissement Non Collectif pour les redimensionner, appliquer les dernières réglementations.

- Aménagements paysagers des abords : Les requalifications des aires intègrent la préservation de la biodiversité ordinaire à proximité des services et l'insertion dans chacun des sites naturels.

## DESCRIPTION

Une décomposition par objet est proposée. Les objets sont :

- Sanitaires ;
- Allée d'accueil ;
- Réduction de l'empreinte environnementale ;
- Point d'appel téléphonique d'urgence ;
- Patio couvert et signalétique ;
- Autres aménagements extérieurs (1 table pique – nique, complément éclairage) ;
- Concept « zone 30 » ;
- Ensemble ludique ados extérieur.

Ces services complémentaires concernent chacun des objets et consistent essentiellement en les points suivants :

Pour les édifices, les services envisagés sont :

- Cuvettes à l'anglaise, désinfection automatique des cuvettes, confort olfactif, miroir, savon, sèche-mains,
- Raccordements murs et sols,
- Reprise gros œuvre pour certains.

Certains objets existent et sont donc conservés. Cela concerne notamment les postes d'appel téléphonique d'urgence, les points de tri sélectif et les jeux enfants (hormis pour ces derniers ceux sur les aires détente).

L'allée d'accueil comprend en direction de l'édicule 1 place VL matérialisée et un cheminement piétonnier éclairé la nuit.

La réduction de l'empreinte environnementale consiste en l'amélioration du traitement des

Eaux Usées par un dispositif adapté (dimensionnement recalculé, prise en compte des dernières réglementations et technologies modernes), ainsi que l'insertion paysagère et le renforcement de la biodiversité.

Le patio couvert concerne une zone détente couverte avec 2 tables pique-nique et des bancs éclairés.

Le « concept zone 30 » permet une mobilité partagée entre piétons – personnes handicapées et véhicules. Librement inspiré des aménagements urbains du même nom, il comprend 6 places surélevées, un éclairage de nuit, un revêtement différencié entre voies de circulation et stationnement.

L'ensemble ludique ados est un ensemble de prestations offertes aux adolescents en extérieur, plus important que les espaces de jeux rencontrés sur les aires actuelles.

- Les aires express sont aménagées pour comprendre les objets suivants :

- L'édicule avec tout ou partie des services proposés,
- L'allée d'accueil,
- La réduction empreinte environnementale sur une grande partie des dispositifs de traitement des eaux usées,
- Les aires détente sont aménagées autour d'un plateau type « zone 30 urbaine » en fonction du plan masse existant.

Ce plateau – accessible aux VL – doit permettre une « cohabitation douce » entre les différents modes de déplacement. ■

## Jacques DE MARESCHAL

Conducteur d'opérations ■ Promo GC 1996

# APRR



### ■ Pouvez-vous nous présenter votre parcours professionnel ?

Expérience de 6 mois dans un BE de MOE/OPC lyonnais comme chargé d'études.

5 ans chez MOULINS HABITAT OPAC de la ville de MOULINS (03) : responsable maintenance puis chef du service technique.

15 ans chez APRR : responsable bâtiments puis conducteur d'opérations.

### ■ Pouvez-vous nous parler de votre vie étudiante à Saint-Étienne ?

De vrais liens humains avec les camarades de promo : j'en revois une dizaine tous les ans.

Le sens de la fête et du travail !



Des professeurs qui avaient ou avaient eu un pied dans l'entreprise : une parole plus crédible qui fait autorité.

L'école : un lieu de vie.

### ■ Pouvez-vous nous dire ce que l'Enise vous a apporté ?

Le bagage technique pour être crédible dans le parcours professionnel.

Les stages : de vraies expériences grandeur nature sur l'entreprise dans toutes ses composantes humaines, managériales et techniques.

Une référence : ingénieur production.



RECHERCHE &  
DÉVELOPPEMENT

BUREAU  
D'ÉTUDES

USINAGE

MONTAGE

CHAUDRONNERIE

S.A.V.



VOTRE SPÉCIALISTE POUR LA CONCEPTION ET LA RÉALISATION DE VOS MACHINES SPÉCIALES, VOUS ACCOMPAGNE DANS TOUS VOS PROJETS



### DOMAINES D'APPLICATION VARIÉS

- > Chimie & Pétrochimie
- > Cosmétique
- > Papeterie
- > Agro-alimentaire
- > Environnement
- > Mécanique générale
- > ...



### ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ

Tout au long du processus d'industrialisation et de fabrication de votre machine spéciale / pièce mécanique.

Nos équipes vous accompagnent et vous conseillent pour atteindre vos objectifs.



### L'INNOVATION INDUSTRIELLE AU COEUR DE NOS PRÉOCCUPATIONS

Pour vous apporter les solutions les plus techniques, novatrices et créatives qui répondent au mieux à vos besoins spécifiques

Nos compétences **multiples** au service de vos projets **uniques**!

+33(0)4 77 36 91 72 | [www.epmeca.eu](http://www.epmeca.eu) |    



# Bertrand SAHUC

Ingénieur Pétrole ■ Promo GM 2002

## SNF

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre parcours professionnel ?

Sorti en 2002, j'ai passé une année à chercher du travail et faire des remplacements de professeurs en lycées. Cela m'a orienté vers l'agrégation de génie mécanique dont j'ai réussi les écrits, pas les oraux. J'ai ensuite trouvé du travail dans la région de Nevers dans une entreprise rattachée à un groupe d'usinage allemand qui fournit des tours verticaux. Après 2 ans dans cette entreprise, j'ai démissionné pour me lancer dans un voyage à travers le monde qui durera 1 an et demi. C'est en rentrant en France que j'ai trouvé ce travail chez SNF, qui recherchait des ingénieurs flexibles, parlant anglais, pouvant voyager et travailler dans des conditions difficiles (projet dans le désert du Sultanat d'Oman) avec des longues périodes de déplacement.

### ■ Pouvez-vous nous présenter la société SNF ?

SNF est une entreprise du secteur chimique, leader mondial des polyacrylamides. Ces produits sont principalement utilisés dans le traitement des eaux, la récupération assistée de pétrole, les mines, le papier, l'agriculture et la cosmétique.

SNF est située à Andrézieux (42) avec 1 200 personnes sur ce site et + de 5 000 personnes dans le monde réparti sur 18 usines.

CA : 2,49 Milliard €

**a) Projets en cours ou à venir :** Je suis dans le département Engineering EOR qui traite les projets pétroliers pour la récupération assistée du pétrole. J'ai plusieurs projets en parallèle de mon côté, en Egypte, au Venezuela, en Autriche, en Hongrie, au Kazakhstan (photo), etc...

### **b) Votre activité :**

A partir d'une demande client concernant un champ pétrolier pour lequel une augmentation de la production est souhaitée, je m'occupe du projet de A à Z, en passant par la rédaction d'une offre commerciale, la négociation avec le client, le design des équipements nécessaires, le suivi de l'étude et des achats, le suivi de construction, les tests, l'expédition et le démarrage sur site ainsi que le suivi des opérations.



Ces équipements sont majoritairement des skids réalisés dans des containers. Dans ces containers nous intégrons des silos, des cuves d'eau, des filtres, des tuyauteries, des instruments de mesure, des pompes afin de préparer une solution de polymère qui sera injectée dans les puits pétroliers et améliorera leur rendement.

### ■ Pouvez-vous nous parler de votre vie étudiante à Saint-Etienne ?

Etant natif de Saint Etienne je n'ai pas été dépaycé contrairement à d'autres élèves. Je suis entré en 3<sup>spé</sup> GM et il y a tout de suite eu une bonne entente entre nous qui venions de filières différentes. J'ai comme tous les élèves bien profité du foyer, même si je n'étais pas un des plus assidus car je rentrais chez moi tous les soirs, dans le Pilat. Disons que je n'y allais qu'en milieu et fin de semaine, mais rarement les weekends car j'avais d'autres activités.

Pour ce qui est des professeurs j'en ai bien sur de bons souvenirs, et j'en croise de temps à autres, à l'école lorsque je participe aux concours d'entrée, au trail de l'ENISE ou bien en dehors.

### ■ Pouvez-vous nous dire ce que l'Enise vous a apporté ?

Sur le plan humain, l'ENISE m'a beaucoup apporté car les relations tissées étaient plus franches et solides que celles que j'ai pu avoir à l'IUT juste avant.

De cette « bande de 3<sup>spé</sup> » de l'époque, nous sommes bien sûr tous en contact sur les réseaux sociaux et nous sommes un petit noyau dur de 6 ou 7 personnes à communiquer régulièrement par E-mail. Nous nous revoyons au moins une fois par an pour des mariages ou autres occasions de partage de bons moments.

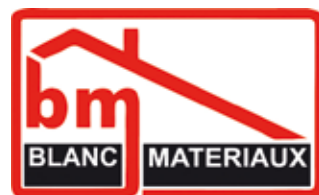
Sur un plan technique, les connaissances en usinage à l'époque m'avaient permis de trouver mon premier emploi d'ingénieurs, renforcé par mon stage à l'étranger en Allemagne. Le côté généraliste de la formation m'a permis d'acquérir une certaine flexibilité dans mon métier, et l'option management industriel suivi en 5<sup>ème</sup> année m'a apporté des compétences que j'utilise toujours.

### ■ Comment voyez-vous l'Enise aujourd'hui ?

Comme dit précédemment je vois encore pas mal d'anciens. Je participe au trail de l'Enise et recrutement des concours d'entrée quand il y a un besoin. Nous n'accueillons pas beaucoup de stagiaires, mais dans mon service, nous sommes 3 anciens de l'Enise. Il m'est arrivé l'an passé de sortir un soir de semaine avec des clients et de tomber sur la soirée d'intégration de l'Enise, j'ai pu pas mal échanger avec des élèves du bureau, c'était assez sympa il y avait pas mal de questions de nouveaux élèves « Bizu » sur le métier d'ingénieur.

■ Contact : bsahuc@snf.fr

# SAMSE



**BRAVO, LES HOMMES EN BLEU!**

## **Digne les Bains 04000**

téléphone 33 (0)4 92 31 48 03

fax 33 (0)4 92 32 25 71

## **Sisteron 04200**

téléphone 33 (0)4 92 61 03 15

fax 33 (0)4 92 61 28 36

## **Château Arnoux 04160**

téléphone 33 (0)4 92 64 17 01

fax 33 (0)4 92 64 59 94

## **Barcelonnette 04400**

téléphone 33 (0)4 92 81 04 92

fax 33 (0)4 92 81 27 57

## **Seyne 04140**

téléphone 33 (0)4 92 35 33 60

fax 33 (0)4 92 35 33 61

## **Colmars les Alpes 04370**

téléphone 33 (0)4 92 83 44 26

fax 33 (0)4 92 83 47 77

## **La Mure sur Argens 04170**

téléphone 33 (0)4 92 89 14 01

fax 33 (0)4 92 83 51 06

## **Annot 04240**

téléphone 33 (0)4 92 83 31 59

fax 33 (0)4 92 83 29 34





## Qu'est-ce qu'une société d'ingénierie ?

Avec un chiffre d'affaires de 52 milliards d'euros, 305 000 emplois et environ 30 000 recrutements en 2017, l'ingénierie est un secteur clé de l'économie française. Pas étonnant lorsque l'on sait la diversité des applications de ces métiers.

En effet, les sociétés d'ingénierie pilotent des projets dans des secteurs aussi variés que l'aéronautique, l'automobile, l'industrie, le spatial, les infrastructures, l'environnement, le ferroviaire, l'eau, l'énergie, le médical ou encore la chimie.

En intégrant les évolutions technologiques à leur disposition, les ingénieurs conçoivent les solutions qui transformeront le monde de demain : smart data, mobilité autonome et écologique, intelligence artificielle, industrie 4.0, infrastructures connectées,...

Une société d'ingénierie peut ainsi concevoir un moteur électrique pour un constructeur automobile, un tronçon d'avion de ligne, des équipements de tramway, un nanosatellite ou une usine connectée. C'est en tout cas le type de projets sur lesquels travaillent nos équipes au sein d'Assystem Technologies.

## Sur quels types de missions intervenons-nous ?

Dans un environnement toujours plus concurrentiel, les entreprises se doivent d'être agiles, innovantes, responsables et connectées. Pour atteindre ces objectifs, tout en optimisant leurs ressources, les grands acteurs industriels font appel à des sociétés d'ingénierie. L'objectif : se concentrer sur leurs activités « cœur de métier » et s'appuyer sur des partenaires capables de prendre en charge tout ou une partie de leurs activités.

Chez Assystem Technologies, nous accompagnons nos clients sur l'ensemble du cycle de vie de leurs projets (cycle en V). Nos missions sont variées : activités de conception et d'assistance amont, études techniques, gestion de projet, contrôle, industrialisation, essais, production, gestion des fournisseurs ou encore maintien en conditions opérationnelles.

Le fait de travailler pour des groupes de secteurs et de profils extrêmement différents nous permet

de bénéficier de retours d'expérience diversifiés. Allié à nos investissements en recherche et innovation, cela nous permet de renforcer en permanence notre savoir-faire méthodologique et technologique et donc d'apporter à nos clients des solutions toujours plus pertinentes, innovantes et fiables.

## Quelles opportunités de carrières pour un jeune ingénieur ?

Dans un monde industriel en constante mutation, les collaborateurs des sociétés d'ingénierie se distinguent par leur connaissance fine des métiers, des modes de fonctionnement et des problématiques d'entreprises très différentes. Acteurs de terrain, directement en prise avec les évolutions technologiques et la réalité du marché, leur rôle opérationnel leur confère une grande expertise et leur ouvre de belles perspectives de carrière, y compris à l'international.

Pour les jeunes diplômés, l'intérêt est de pouvoir intervenir dans des secteurs d'activités variés, sur des projets complexes et innovants, et avec des possibilités d'évolution rapide vers des responsabilités métiers, projets, managériales ou commerciales. Ce qui nous distingue chez Assystem Technologies, c'est la possibilité pour chacun de créer son propre parcours et d'entreprendre avec la confiance et le soutien de ses managers.

## Mon parcours chez Assystem Technologies :

Ingénieur généraliste, j'évolue au sein du groupe depuis 20 ans.

J'ai démarré comme rédacteur technique, puis très intéressé par le management et le développement commerciale, j'ai évolué comme Business Manager, puis comme responsable d'agence dans des métiers (communication technique, formation, ingénierie process, ingénierie produits...) et secteurs d'activités différents (Automobile, Ferroviaire, Défense, Agroalimentaire, Médical...)

Ce qui m'a plu et continue à me motiver ? La créativité et la responsabilité, qui sont au cœur de l'ADN d'Assystem Technologies.

Je suis aujourd'hui responsable de l'agence

de Lyon. Notre agence est spécialisée dans l'ingénierie produits et les services post-développement pour le compte de clients industriels opérant dans les secteurs de l'automobile, du ferroviaire, de l'aérospatial et de l'industrie.

Nos 160 collaborateurs sont spécialisés dans les métiers du Mechanical Engineering, du System and Software Engineering, du Manufacturing et de la Supply-chain.

Vous souhaitez participer à la révolution digitale et au développement des produits et services qui vont transformer le monde ?

Exigeant, vous l'êtes autant sur le contenu technique de vos missions que sur le cadre de travail et les valeurs portées par l'entreprise ?

Vous souhaitez être soutenu, accompagné, encouragé pour concevoir le parcours professionnel qui vous ressemble ?

Rencontrons-nous !

**Pour consulter les offres Assystem Technologies :**

<https://www.joinassystemtechno.com/>



**Frédéric Rose**  
Responsable d'activité  
Agence de Lyon

ENISE Promo 1996



# REJOIGNEZ UN LEADER MONDIAL DE L'INGÉNIERIE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SYSTRA se veut la référence pour les solutions de transport,  
nous imaginons ce qui transformera la mobilité.

Plus de 60 ans d'activité sur tous les modes de transport  
nous donnent une expérience unique pour aider nos clients  
à préparer l'avenir.

Dans le **Top 10**  
des entreprises  
internationales d'ingénierie  
du secteur des transports  
(ENR-juillet 2017)

**60 ans**  
d'expérience  
et d'innovations

**60 %**  
des lignes  
de métro  
automatiques  
ou en cours  
d'autonomisation  
dans le monde

**6 200** collaborateurs

**3 000** projets  
dans 80 pays

Casablanca © P. Thebaud, Dubaï © clemandinparent/istock, Londres © dynamistock, © SEA  
Paris © IM17/D. Sutton, Santiago © V. Rogier/CORBIS Pictures, Seoul © S. Cho/CORBIS Pictures

## SYSTRA

# GARE D'AMBOISE : AMÉLIORATION L'ACCESSIBILITÉ AUX QUAIS

Présenté par M. Papa Pathé FAYE, Directeur d'Opération chez SNCF Réseau Orléans, Centre-Val de Loire, France - Transports routiers et ferroviaires - PROMO GC 2009



Dès la fin du mois de juillet 2018 et jusqu'en août 2019, SNCF Réseau réalise des travaux importants en gare d'Amboise, permettant à terme l'accessibilité des quais aux personnes à mobilité réduite.

## CALENDRIER

### TRAVAUX DE JOUR :

- fin juillet 2018 à novembre 2018 : travaux de rehausse du quai côté bâtiment voyageurs,
- septembre 2018 au 14 février 2019 : travaux génie civil pour ascenseurs,
- janvier 2019 à fin octobre 2019 : travaux d'élargissement du quai côté bâtiment voyageurs y compris travaux de voie ferrée,
- février 2019 à mai 2019 : travaux de mise en conformité du passage souterrain et pose des ascenseurs,
- juin 2019 à août 2019 : travaux de finition.

### TRAVAUX DE NUIT DE 22H A 6H :

- du 11 au 18 décembre 2018 : démolition du passage souterrain et création de linteaux

## LES TRAVAUX

En 2018 et 2019, SNCF Réseau améliore l'accessibilité des quais de la gare d'Amboise. L'opération la plus importante consiste à ins-

taller des ascenseurs qui relieront le souterrain aux deux quais.

Les travaux consisteront à :

- mettre en place un ascenseur aux extrémités de chacun des deux quais,
- rehausser le quai situé côté bâtiment voyageurs,
- mettre en place des bandes d'éveil,
- adapter la signalétique, l'éclairage et les escaliers.

La gare reste exploitée pendant les travaux :

La gare reste ouverte pendant toute la durée des travaux et son exploitation sera assurée. La plupart des travaux se dérouleront la journée, avec un balisage pour séparer le chantier des flux voyageurs.

## CHIFFRES CLES

- Poids des ascenseurs : 630 kg / 8 personnes
- Largeur de passage : 90 cm
- Mètres de bande d'éveil : 800 m

## INFORMATION ET CONCERTATION

Le chantier générera des nuisances essentiellement sonores pour les riverains de la gare et des travaux. Aussi, des fiches d'information seront distribuées dans les boîtes aux lettres des riverains pour leurs apporter des informations plus précises.

## FINANCEMENT

Les travaux sont financés par l'Etat, la Région Centre-Val de Loire et SNCF Réseau, pour un montant total de 4 millions d'euros.

- Etat : 25 %
- Région Centre Val de Loire : 50 %
- SNCF RESEAU : 25%

## TOUTES LES INFORMATIONS :

**Le site internet : [www.sncf-reseau.fr/cvl](http://www.sncf-reseau.fr/cvl) dans la rubrique «Projets»**

**Le contact : [dt.cvl@reseau.sncf.fr](mailto:dt.cvl@reseau.sncf.fr)**



LE FERROVIAIRE  
D'UNE NOUVELLE ÈRE



## UN ACTEUR MAJEUR DE L'ACTIVITÉ FERROVIAIRE

LE **SAVOIR-FAIRE** ET  
LA **MAÎTRISE**  
DE TOUS LES PROJETS  
D'INFRASTRUCTURE  
FERROVIAIRE.

LA VOLONTÉ **D'INNOVER**  
ET DE **DÉVELOPPER**.

## UNE PRÉSENCE NATIONALE ET INTERNATIONALE

DES **RÉFÉRENCES**  
**SIGNIFICATIVES**  
SUR LES **LGV**,  
LES **TRAMWAYS**,  
LES **MÉTROS**,  
LES **LIGNES CLASSIQUES**,  
LES **ITE** ET LE **FRET**  
**FERROVIAIRE**.



## Schindler, partenaire privilégié de la SNCF

Schindler vous accompagne tout au long de vos trajets dans les transports en commun.

- Ascenseurs adaptés aux trafics intenses
- Cabines antivandales classe 2
- Interventions en milieux ferroviaires
- Conception, fourniture et pose de structures type pylônes ou édicules



**Schindler**

# SUPPRIMEZ LES PROBLÈMES LIÉS À LA SOUDURE SUR LES TUBES EN INOX FIN

## VICTAULIC STRENGTHIN™ 100 POUR TUBE INOX FIN

- Jusqu'à 16 bar
- De DN50 à DN300
- Pour tubes en inox fines épaisseurs (1,6mm – 3mm)
- Pas de risque de surchauffe
- Supprime le décapage, l'inertage et la passivation
- Réduit le risque de travail & raccords de tube beaucoup plus rapides
- Qualité de raccordement propre et uniforme



© 2018 VICTAULIC COMPANY. TOUS DROITS RÉSERVÉS.

**victaulic**®

[www.victaulic.com](http://www.victaulic.com)

# Emilien CHABRIER

Directeur Commercial France et  
Afrique du Nord ■ Promo GM 2009



## VICTAULIC

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre parcours professionnel ?

1 an aux Etats Unis au siège de Victaulic à travailler sur la réduction des coûts de production.

Retour en France comme ingénieur commercial sur l'Est de la France et la Suisse.

Depuis 2015 directeur commercial France & Afrique du Nord.

### ■ Pouvez-vous nous présenter VICTAULIC ?

Depuis 1919, les solutions et services de dessins qu'offrent Victaulic ont permis d'accroître la productivité et de réduire les risques, assurant ainsi la sécurité, le respect des délais et du budget. Animé d'un esprit d'innovation permanente, Victaulic propose un portefeuille riche de plus de 100 000 produits et technologies brevetées, qui promeut la liberté des concepts ainsi que la sécurité et l'efficacité des lieux de travail, tout en offrant une simplicité d'inspection et de maintenance pendant toute la durée de vie des systèmes.

Leader de l'industrie en Virtual Design, en solutions logicielles et contenu BIM et partenaire Autodesk reconnu, Victaulic offre des services de coordination de projet, d'estimation et de gestion de projet, ainsi que des services de dessin BIM et des formations pratiques à destination des professionnels des secteurs commercial et industriel et de la construction de pipelines. Victaulic stimule la croissance de l'industrie en améliorant l'efficacité des tracés et en offrant une certitude des coûts tout au long du cycle de vie du projet.

Comptant plus de 3 500 employés répartis sur 40 sites à travers le monde, Victaulic aide ses clients dans plus de 120 pays à prospérer dans l'industrie de la construction à l'échelle mondiale. Nous offrons des solutions pour différents marchés, allant des bâtiments les plus hauts et les plus complexes aux mines les plus accidentées et les plus profondes du monde entier. Pour en savoir plus sur la manière dont nos produits de tuyauterie et nos services de conception innovateurs peuvent étayer la confiance en vos constructions, rendez-vous sur [www.victaulic.com](http://www.victaulic.com).

Victaulic propose une large gamme de produits (colliers, raccords, vannes, sprinkleurs, outils de préparation des tubes,...) de DN20 jusqu'à DN1600, des températures de -34°C à +121°C pour différents matériaux de tuyauterie (acier au carbone, cuivre, galvanisé, acier inoxydable, PEHD,...) sur différents marchés (HVAC, FP, Mines, Maritime, Energie, Pétrole Gaz et Chimie, Eaux usées, OEM,...).

Pour plus d'informations, consultez nos spécifications de produits sur [Victaulic.com](http://www.victaulic.com) via le lien suivant:

<http://www.victaulic.com/en/downloads/product-specifications/three-part-guideline-specifications/>

Des solutions globales innovantes pour différents domaines d'activité

- Le bâtiment
- L'épuration et les eaux usées
- La protection incendie
- La construction industrielle
- La marine
- Les mines
- Le pétrole, le gaz et la chimie
- La production d'électricité
- Des pièces moulées sur mesure

#### Avantages généraux

- **Facilité de maintenance et d'extension**, grâce à un simple démontage du collier qui facilite l'accès au système.

- **Facilité d'alignement**, grâce à une conception qui autorise une rotation complète du tube et des composants du système avant serrage.

- **Flexibilité**, grâce aux capacités de déplacement axial et de déviation angulaire inhérentes aux colliers flexibles dans un système rainuré. Ils s'adaptent à la dilatation et à la contraction thermique, au désalignement, au tassement et absorbent les contraintes sismiques.

- **Atténuation du bruit et des vibrations**, grâce à l'isolement du transfert des vibrations au niveau de chaque joint.

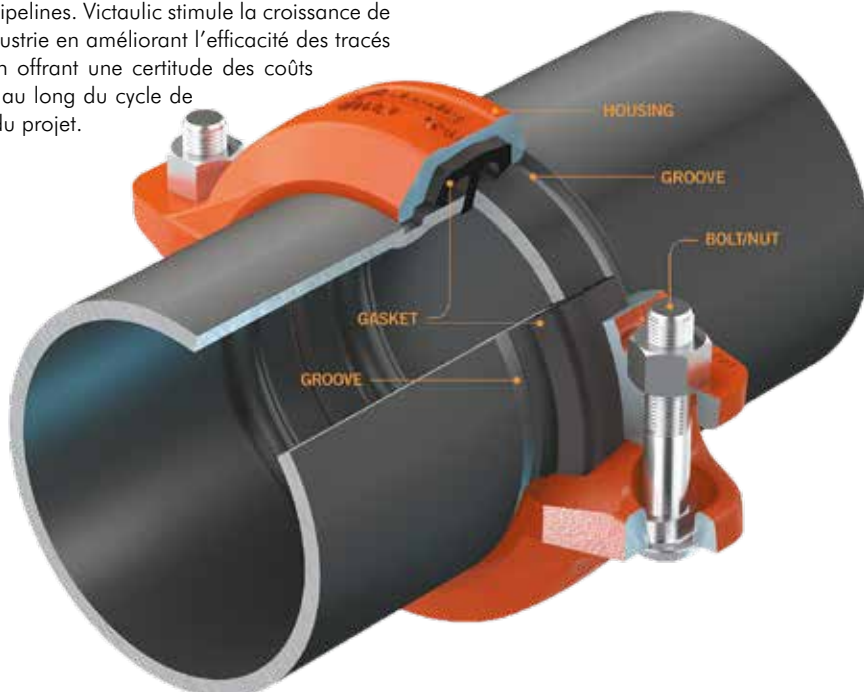
- **Raccords autobutés** – Les colliers viennent en prise dans les rainures du tube pour le maintenir en cas de charges de poussée à pleine pression, sans besoin de butées supplémentaires.

- **Rigidité**, grâce aux patins inclinés qui assurent un maintien très efficace du tube pour résister aux efforts de torsion et de flexion.

#### Avantages pour les différentes parties

- *Installateurs*

- Des temps d'installation plus courts entraînent moins d'homme-heures et moins d'exposition aux risques (Manutention réduite jusqu'à 70 %)
- Répondez et dépassez les plannings de projets serrés grâce à des technologies d'assemblage de tuyauterie propriétaires
- Améliorez la sécurité sur site – assemblez les tuyaux sans recourir à une flamme
- Réduisez vos risques en désignant Victaulic comme fournisseur unique pour tous les systèmes de tuyauterie
- Minimisez les risques quant à votre planning et à vos conditions minimales en faisant



de Victaulic votre partenaire intégré pour la gestion et l'exécution des projets

- *Maîtres d'ouvrage*

- Réduisez la responsabilité du maître d'ouvrage et les risques de blessure en éliminant les travaux à chaud
- Réduisez la durée d'interruption sur les rénovations et les extensions de systèmes
- Créez un environnement plus durable
- Générez des recettes plus rapidement grâce à une planification raccourcie de construction de bâtiment

- *Ingénieurs*

- Réduisez les risques par un contrôle visuel de l'intégrité des joints
- Confinez les mouvements des circuits de tuyauterie dans des espaces plus petits, avec moins d'efforts sur les composants
- Spécifiez en confiance ; les produits Victaulic sont conçus et manufacturés dans les règles de l'art
- Apportez des solutions de système avec une diversité de concept enrichie là où c'est nécessaire

■ **Pouvez-vous nous présenter votre activité ?**

Victaulic propose des solutions techniques & économiques pour les réseaux de tuyauteries. Nous apportons un soutien technique et commercial à nos clients depuis les phases de design et d'architecture jusqu'à la mise en route du projet, en passant par les phases d'appels d'offres, d'optimisations techniques & économiques etc...

Victaulic c'est 3 500 personnes dans le monde 5 usines, 3 centres d'ingénierie d'excellence dédiés à nos clients. CA 1.2 Milliards.

■ **Pouvez-vous nous parler de votre vie étudiante à Saint-Etienne ?**

Originaire de St Etienne, j'y suis né, j'y ai grandi, j'étais au Lycée E.MIMARD et suis rentré à L'ENISE après mon BAC. J'ai bien profité du foyer, des soirées bien sûr et de la vie étudiante en générale.

Pour ce qui est des professeurs j'ai de très bons souvenirs, j'en recroise de temps à autre.

■ **Pouvez-vous nous dire ce que l'Enise vous a apporté ?**

L'Enise m'a beaucoup apporté sur le plan humain d'une part, c'est une école avec un esprit très « famille » ou on s'entraide beaucoup.

Bien sûr techniquement et sur le management le programme est très bien fait sur les 5 ans et apporte un bon bagage pour démarrer.

■ **Comment voyez-vous l'Enise aujourd'hui ?**

Les contacts pour ma part sont assez faibles, en dehors de certaines personnes que je rencontre au hasard d'un rdv. La raison principale de mon côté étant que je suis très peu sur la région du fait de mon activité professionnelle et que je n'ai pas le temps de participer aux divers évènements. ■



**Etudes de structures  
Béton armé, métalliques  
et bois**

**Audits et diagnostics  
détaillés  
de structures**

**B.E.T. BOST INGENIERIE**

ZI Molina La Chazotte  
1997, Boulevard Jean Rostand  
42350 La Talaudière

Tél : 04 77 43 01 90 / Fax : 04 77 47 21 03  
Email : [contact@bost-ing.com](mailto:contact@bost-ing.com)

**DES HOMMES  
DES MÉTIERS - UNE ENTREPRISE**



ZA La Chesnaie – PRUILLE  
49220 LONGUENÉE EN ANJOU

Tél : 02 41 95 35 29  
Fax : 02 41 95 66 45

[www.durandtp.fr](http://www.durandtp.fr)





- VOTRE PARTENAIRE DEPUIS 1993 -  
SPÉCIALISTE DE MATÉRIEL TOPOGRAPHIQUE



STTL Givors - siège social - ZI. du Gier - Rue de la Paix - 69700 Givors - Tél : 04 72 49 05 01 - Mail : [contact@sttl-lyon.com](mailto:contact@sttl-lyon.com)

## PANDROL

Nous sommes des techniciens, des ingénieurs, des développeurs et des concepteurs qui résolvons les problèmes complexes de nos clients en utilisant notre histoire singulière en matière d'innovation et en recherchant sans cesse de nouvelles idées. Lorsque vous fabriquez des produits sur lesquels repose l'ensemble du secteur ferroviaire, la recherche de la perfection s'impose.

Un monde de  
savoir faire

Partners in excellence

[www.pandrol.com](http://www.pandrol.com)



**HABILLAGE ET ISOLATION DES RAILS DE TRAMWAY**  
**TRAMWAY RAILS EMBEDDING AND INSULATING SOLUTIONS**



**PLASTIFORM'S**

[www.plastiforms.com](http://www.plastiforms.com) / [railways@plastiforms.com](mailto:railways@plastiforms.com)



Le ferroviaire d'une nouvelle ère



**COLAS RAIL**

UN **ACTEUR MAJEUR**  
DE L'ACTIVITÉ  
**FERROVIAIRE**

UNE **PRÉSENCE**  
**NATIONALE ET**  
**INTERNATIONALE**

LE **SAVOIR-FAIRE** ET LA **MAÎTRISE**  
DE TOUS LES PROJETS  
D'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE.

LA VOLONTÉ **D'INNOVER**  
ET DE **DÉVELOPPER.**

DES **RÉFÉRENCES SIGNIFICATIVES**  
SUR LES **LGV,**  
LES **TRAMWAYS,**  
LES **MÉTROS,**  
LES **LIGNES CLASSIQUES,**  
LES **ITE** ET LE **FRET FERROVIAIRE.**

[WWW.COLASRAIL.COM](http://WWW.COLASRAIL.COM)  
44 RUE JEAN MERMOZ - 78600 MAISONS-LAFFITTE  
TÉL.: +33 (0)1 34 93 83 00

# GROUPE LAMBERT

LE FERROVIAIRE NOTRE SAVOIR FAIRE



## Une offre complète pour le ferroviaire :

- ⊙ Bois
- ⊙ Béton
- ⊙ Matériel ferroviaire
- ⊙ Travail du rail
- ⊙ Appareils de voie
- ⊙ Économie circulaire

Rejoignez une équipe dynamique et un groupe en développement !

[contact@ccb-bruxelles.be](mailto:contact@ccb-bruxelles.be)



ENTREPRISE LYONNAISE DE TRAVAUX SPÉCIAUX



### FONDACTIONS SPÉCIALES & TRAVAUX SPÉCIAUX

- Parois berlinoises • Parois Béton projeté • Tirants d'ancrage
- Confortement • Reprises en sous œuvre • Rideaux Palplanches
- Parois Pieux Secants • Parois Parisiennes



- Pieux forés
- Pieux forés tubes
- Pieux tarière creuse
- Pieux métalliques
- Pieux battus
- Micropieux
- Amélioration de sol par inclusion rigide

9, Route du Caillou - 69630 Chaponost - Tél. : 04 78 56 13 50

[www.elfsfondation.com](http://www.elfsfondation.com)

# David LAVALETTE

Responsable d'exploitation ■ Promo GC 2000

## BAUDIN CHATEAUNEUF

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre parcours professionnel ?

Après une année effectuée au CHEM en dernière année ENISE, j'ai intégré INGEROP à Metz en tant qu'ingénieur structure.

Ensuite j'ai intégré un bureau d'études structure à Lyon – AGIBAT.

Puis, je suis rentré chez BAUDIN CHATEAUNEUF comme chargé d'affaire puis comme responsable d'exploitation, poste que j'occupe aujourd'hui.

### ■ Pouvez-vous nous présenter la société BAUDIN CHATEAUNEUF ?

La société familiale et indépendante est presque centenaire.

Son cœur de métier est le métal (câbles, ponts, bâtiments, rénovations) mais elle s'est diversifiée au fil du temps et parfois au travers de filiales pour intégrer de nouveaux métiers tels que le béton armé (ouvrages d'art) les bassins de piscine en inox, la mécanique (structures mobiles, mécaniques scéniques), l'automatisme, la couverture/bardage, le traitement d'air, la peinture, les transports exceptionnels...

Le site [www.baudinchateaneuf.com](http://www.baudinchateaneuf.com) montre toute l'étendue du savoir-faire de la société.

### ■ Pouvez-vous nous présenter votre activité ?

Au sein de l'agence de Lyon, je suis les principales affaires, tente d'aider et de conseiller les chargés d'affaires moins expérimentés et supervise le BE intégré à l'agence.

Je participe aussi à la remise d'offres.

Je seconde le responsable d'agence qui assure la partie commerciale.

### ■ Pouvez-vous nous parler de votre vie étudiante à Saint-Etienne ?

Je ne suis finalement resté qu'un an et demi à Saint-Etienne (j'avais fait un DUT avant d'intégrer l'ENISE en 3<sup>e</sup> année) et j'ai effectué ma dernière année au Centre des Hautes Etudes de la Construction à Paris mais je garde de bons souvenirs de l'école et surtout de l'environnement autour de Saint-Etienne : le parc régional du Pilat, situé à proximité immédiate, était le lieu parfait pour randonner et faire du VTT.

Saint-Etienne était au début de sa phase de « reconstruction » à l'époque et était une ville plutôt agréable. Elle avait accueilli quelques matchs de la coupe du monde de foot 98 et l'ambiance créée par les écossais dans les rues est un bon souvenir.

### ■ Pouvez-vous nous dire ce que l'Enise vous a apporté ?

L'Enise m'a appris l'autonomie : dans cette école on peut faire et tout apprendre mais il faut se prendre en main et aller chercher les informations.

Elle m'a permis de me spécialiser en structure métallique en dernière année grâce à une convention ancienne passée avec le CHEC : c'était la seule école d'ingénieur à pouvoir envoyer des élèves non encore diplômés dans cette école, cela m'a fait « gagner » un an.

La partie management n'était pas vraiment enseignée à l'époque et c'était un manque.

### Comment voyez-vous l'Enise aujourd'hui ?

Je n'ai plus trop de contact avec l'ENISE à présent (pas de stagiaires (faute de candidatures !), plus vraiment de contacts réguliers avec les anciens élèves...). Cela s'explique sans doute par le relatif court séjour fait à l'Enise, par le fait que j'avais déjà été étudiant ailleurs avant lors du DUT, par l'année effectuée à Paris au CHEC et par des premières années professionnelles faites en dehors de Rhône-Alpes. ■

## Savoir faire la différence



### ● Géotechnique

micropieux, parois cloués et berlinoises, confortement de sol par injection, injection de carrière

### ● Auscultation d'ouvrages

piézomètres, pendules, drains...

### Intervention France entière

RÉSIREP Agence Saint-Étienne - rue Jean Berthon - ZI de la Vaure, 42290 Sorbiers - Tél : 04 77 53 69 29

RÉSIREP Agence Toulouse - ZI rue de la Rivière - 31650 Saint-Orens-de-Gameville - Tél : 05 61 00 08 60

RÉSIREP Agence Montpellier - 896 Avenue du Moulin de la Jasse - 34750 Villeneuve-les-Maguelone - Tél : 04 67 69 23 72

### Vos contacts

Florent THEVENT - Tél. : 06 73 67 09 50 – florent.thevenet@eiffage.com

Yannis TORNERO – Tél. : 06 33 74 56 12 - yannis.tornero@eiffage.com

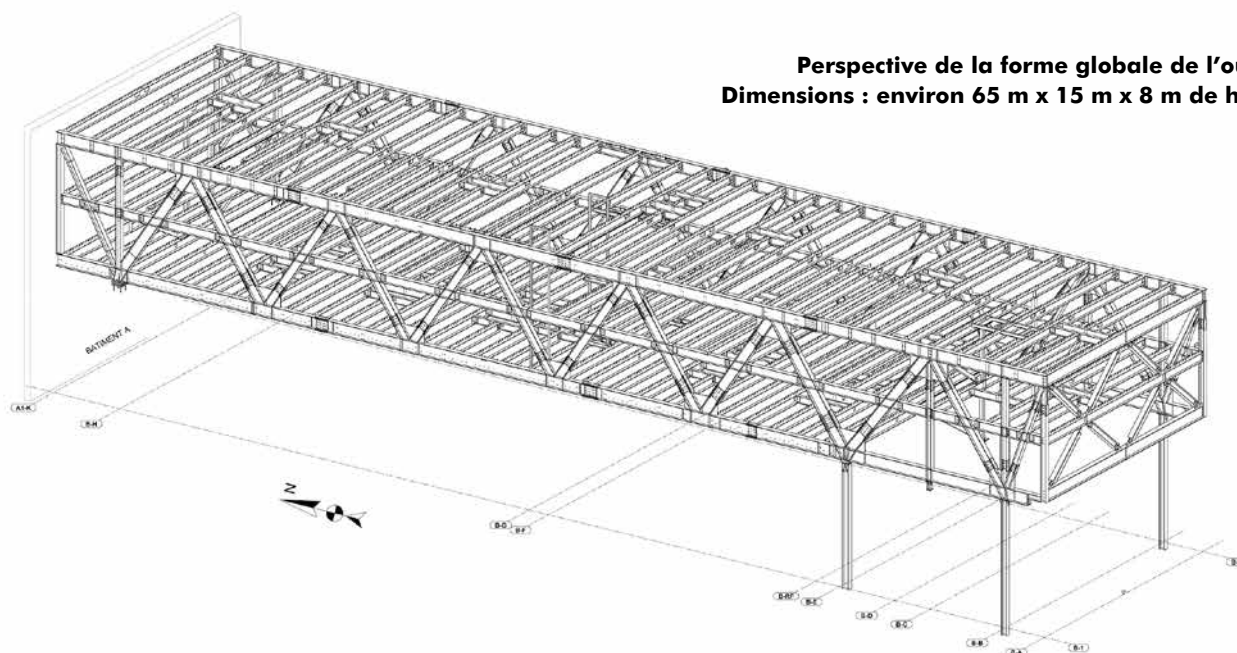


# RÉHABILITATION DE LA CLINIQUE BEAUSOLEIL

Présenté par David LAVALETTE (Promo GC 2000), Responsable d'Exploitation chez BAUDIN CHATEAUNEUF  
Agence Générale de Lyon - Chassieu 69680 Chassieu



Il s'agit de 2 tronçons de poutre assemblés au sol. Il y a 4 tronçons pour former une poutre treillis complète de 65 mètres environ et il y a 2 poutres treillis pour réaliser le projet. Les poutres treillis font un peu plus de 7m de hauteur et portent 3 niveaux de planchers. Les planchers sont mixtes acier/béton et réalisés avec des bacs collaborants. Les solives sont connectées par des goujons Nelson aux planchers.



Perspective de la forme globale de l'ouvrage  
Dimensions : environ 65 m x 15 m x 8 m de hauteur



ingénierie  
conseil  
bâtiment

**Bureau d'Etudes Techniques  
Bâtiment et Génie-Civil**

Etudes de structures béton armé

1 rue de la presse – 42000 Saint Etienne

04-77-74-53-18 / [contact@icoba.fr](mailto:contact@icoba.fr)



**TRAVAUX PUBLICS et ROUTIERS - V.R.D.**

BP 40024 - Route de l'Isle S/SORGUE - 84301 CAVAILLON CEDEX  
Tél. 04 90 06 46 46 - Fax 04 90 76 09 62



Travaux d'assainissement ferroviaire,  
routier, autoroutier et urbain

Tél. : 04 67 83 10 64 - Fax : 04 67 71 26 78

Courriel : [sorevic@wanadoo.fr](mailto:sorevic@wanadoo.fr)



# SENSO EVENT

## JOURNÉE DU SENSORIEL DU 30 JANVIER 2018

Le Génie PHYSIQUE- Parcours Génie Sensoriel\* - est devenu à l'ENISE au fil des années une formation stratégique, très prisée par les étudiants. Cette formation se déroule sur le cycle Ingénieur c'est-à-dire en 3ème, 4ème et 5ème années. Apparentée à la Mécanique, elle intègre d'autres aspects qui ne sont pas toujours appréhendés dans la conception de produits, aspects qu'il faut intégrer pour obtenir un produit qui puisse correspondre au mieux à son utilisation, à sa maintenance ou à sa fabrication.



VOUS PARTAGEZ NOS  
VALEURS ?

- Esprit d'équipe
- Intégrité
- Responsabilité  
pour la prévention
- Esprit d'entreprise
- Sens client

REJOIGNEZ-NOUS !

[www.recrutement-dekra.fr](http://www.recrutement-dekra.fr)



Groupe CHAMPRENAUT



176, rue des prés chardons 74 540 ALBY-SUR-CHERAN  
Tél : 04 50 68 13 03 - [dt@viollet-industries.com](mailto:dt@viollet-industries.com)



**CONCEPTION 3D, NOTES DE CALCUL et REALISATION  
DE MOYENS DE MANUTENTION METALLIQUES**





La journée Sensoevent se déroule tous les 2 ans présente les réalisations eniséennes et des prospectives qui pourront par la suite être intégrées lors de la conception d'un produit.

### Déroulement de la journée

Cette journée a été réalisée dans le cadre des journées industrielles : élèves de l'ENISE, enseignants, personnels, ingénieurs ENISE, partenaires industriels étaient invités et présents pour cette journée autour du sensoriel dans le métier d'ingénieur.

8h30 – 9h30 : Accueil – Ateliers animés par les étudiants 3 GP de l'ENISE

9h30 – 10h00 : Mot d'accueil du Directeur

10h – 12h00 : 1er cycle de conférences : C. Bertheaux (ENISE), M. El Mankibi (ENTPE), T. Livache (Aryballe)

12h00 – 14h00 : Cocktail déjeunatoire – Atelier cuisine moléculaire par le lycée hôtelier la petite bruyère + ateliers autour du sensoriel animés par les étudiants 3 GP de l'ENISE

14h00 – 15h30 : 2ème cycle de conférences : P.-L. Senger (Tournaire), A. Chmielewski (Playtex), T. Girard (Scoping)

15h30 : Conclusion

### Savoir-faire génie Physique parcours génie sensoriel

Les étudiants en Génie Physique, parcours génie sensoriel ont des bases solides matières scientifiques (comme tout ingénieur). Au cours de leur formation, ils s'intéressent à des domaines très variés comme la conception, les procédés de fabrication, le dimensionnement de pièces mécaniques, mais aussi le ressenti utilisateur. Ils apprennent à utiliser la réalité virtuelle comme un réel outil de l'ingénieur. La formation s'appuie sur les caractéristiques sensorielles de l'Homme et les attentes clients fonctionnelles et sensorielles. Il est important pour eux de comprendre le fonctionnement des sens, les biais perceptifs et les techniques de fabrication pour pouvoir développer de nouveaux produits, aux designs innovants pour proposer quelque chose de nouveau.

### Présentation des intervenants

#### Cyril Bertheaux ENISE

« L'impact émotionnel dans la conception de produit »

Après une carrière de Designer industriel et de chef d'entreprise, Cyril BERTHEAUX est membre du Laboratoire LTDS (laboratoire de Tribologie et Dynamique des systèmes). Il effectue des travaux autour de la métrologie sensorielle et émotionnelle des produits.

#### Mohamed El Mankibi ENTPE

« Confort dans l'habitat »

Directeur de recherche au sein du Laboratoire de Tribologie et Dynamique des Systèmes (LTDS) et responsable de la voie d'Approfondissement Bâtiment de l'ENTPE. Il s'intéresse à l'optimisation multicritère et la gestion globale des bâtiments à faible impact.

#### Thierry Livache ARYBALLE TECHNOLOGIES

« Un nez opto-électronique pour imager les odeurs »

Après une carrière au CEA en tant que directeur de recherche, Thierry Livache est aujourd'hui directeur scientifique de la société Aryballe Technologies.

Aryballe Technologies a été créée en 2014 et développe un appareil de mesure qui cherche à imager les odeurs perçues par les capteurs de l'appareil.

<http://aryballe-technologies.com/>

<http://www.cea-tech.fr/cea-tech/Pages/a-propos-de-cea-tech/nos-reussites/aryballe-technologies.aspx>

#### Pierre-Loïc Senger TOURNAIRE

« Applications du Génie Sensoriel dans le domaine de la bijouterie joaillerie de luxe (rendu réaliste et réalité virtuelle) »

Pierre-Loïc Senger, ingénieur ENISE est venu présenter es applications de Génie Sensoriel dans le domaine de la bijouterie joaillerie de luxe. Les applications passent par le développement de la réalité virtuelle au sein de l'entreprise Tournaire.

Tournaire est une entreprise familiale, créée en 1974. L'entreprise ligérienne est spécialisée dans la bijouterie et création de bijoux de luxe.

#### Alain Chmielewski PLAYTEX

« Lingerie : l'exercice des sens au quotidien »

Alain Chmielewski ancien directeur développement produits chez Playtex Products (entreprise américaine à l'origine de la fabrication des soutiens gorges cœur-croisé) a présenté les problématiques rencontrées lors du développement des produits : confort des soutiens gorge, homogénéisation des couleurs, caractérisation visuelle et objective de la forme une fois porté.

#### Thomas Girard SCOPING

« Exemple d'utilisation de la réalité virtuelle dans le processus de conception des bâtiments »

Thomas Girard, responsable BIM chez Scoping et ingénieur ENISE a présenté un exposé sur la rencontre entre le bâtiment et le sensoriel grâce à des technologies innovantes comme la réalité virtuelle.

Scoping est une société d'ingénieurs créée en 1982 et spécialisée dans la maîtrise d'œuvre. Depuis trois ans, elle se lance dans la conception BIM afin d'offrir à ses clients un service complémentaire grâce aux technologies du numérique.

## La communication intelligente pour les entreprises performantes



**Régisseur exclusif de l'Annuaire des anciens de l'ENISE,  
LA SCE prépare la prochaine parution pour début 2019.**

**Si vous souhaitez communiquer au sein de l'ouvrage  
contactez-nous !**

29 rue Etienne Dolet 94140 ALFORVILLE

Tél. : 01 48 43 88 28 - Fax : 01 70 38 05 65 - Email : [contact@sce-fr.com](mailto:contact@sce-fr.com)





## Prenez les commandes de votre carrière, rejoignez OSAC

Pour soutenir sa mission de contrôle technique de l'aviation civile et le développement de ses activités de formation et de conseil, OSAC recrute des experts aéronautiques.



Consultez les offres et déposez votre CV sur [www.osac.aero](http://www.osac.aero) et LinkedIn

OSAC, filiale du groupe Apave et partie de l'Autorité.

14 boulevard des Frères Voisin - Immeuble Zénéo - 92137 Issy-les-Moulineaux Cedex - Tél. : 01 41 46 10 50



# décomatic

SLEEVES & LABELS • ENVELOPES & BAGS

Etiquettes livrets • Manchons étirables et rétractables  
Enveloppes et pochettes • Etiquettes collerettes • Découpes à façon



Management de la qualité et environnemental  
Conception, production et vente de solutions d'étiquetage et d'emballage



LE LABEL RSE DE REFERENCE



Z.A. de Maltrait • F-38290 La Verpillière

Tél. +33 (0)4 74 94 02 50 • [www.decomatic-sa.fr](http://www.decomatic-sa.fr) • [contact@decomatic.fr](mailto:contact@decomatic.fr)

# CONCEPTION ET FABRICATION DE « TOUCHES DE PIANO » PERMETTANT LE REPÉRAGE DE PERSONNES MAL VOYANTES



Avec le développement du Design universel<sup>1</sup>, les produits, les équipements peuvent être de plus en plus utilisés par tous. Le Design universel permet de prendre en compte différents niveaux fonctionnels, perceptifs, ergonomiques et repose sur 7 recommandations :

- Proposer une **Utilisation égalitaire**
- Offrir une **Flexibilité d'utilisation**
- Proposer une **Utilisation simple et intuitive**
- Donner une **Information perceptive**
- Avoir une **Tolérance pour l'erreur**
- Fournir un **Effort physique minimal**
- **Adapter les dimensions** et l'espace libre en fonction de l'approche utilisation

Cependant une partie des objets, produits, services restent inaccessibles aux personnes handicapées et des millions de personnes rencontrent des difficultés lors de l'utilisation de certains produits. D'après une enquête de

HID : Handicaps, Incapacités, Dépendances et de l'INSEE (période 1999 à 2001), la France compterait 12 millions de personnes atteintes d'un handicap. On distingue les handicaps suivants : moteur, visuel, auditif, psychique, déficience intellectuelle et les maladies invalidantes. Selon une enquête de 2017 de la fédération : **Aveugles de France**, près de 1,7 million de personnes sont atteintes d'un trouble de la vision. Sont considérées comme aveugles, les personnes dont l'acuité visuelle du meilleur œil après correction est inférieure à 1/20 de la normale, ou les personnes dont le champ visuel est réduit à 10° pour chaque œil. D'après l'OMS, un doublement du nombre de déficients visuels serait à prévoir d'ici 2050. Parmi les raisons de cette cécité, la maladie d'Alzheimer, les fléaux du grand âge, l'usage massif des écrans qui est reconnu comme causant un endommagement de la rétine par les chercheurs de l'Université Complutense de

Madrid. La cécité peut être liée à des facteurs d'origine génétique, à un accident ou à une maladie infectieuse. La cécité peut toucher l'homme dès sa naissance, durant l'enfance ou plus tardivement du fait d'un accident ou par phénomène de vieillissement.

Partant de ces constats et dans le cadre de l'enseignement en Procédés à fonctions sensorielles, les étudiants de 4<sup>e</sup> année Génie Physique ont travaillé sur un projet de conception et fabrication de « **touches de piano** » permettant le repérage par des personnes mal voyantes afin de permettre l'apprentissage du piano plus facilement en offrant des repères « tactiles ». Ce dispositif s'adresse plus particulièrement à des personnes ayant développé une cécité survenue après la naissance.

Un premier travail a consisté à étudier les différentes formes de pianos : *piano à queue*, *piano droit*, *piano numérique*, *synthétiseurs*,

<sup>1</sup> Source : La conception universelle : Concept, Implications, Principes & Perspectives – APF – Association des Paralysés de France.



APPORTER LE TRES HAUT  
DEBIT ET SES USAGES



## SPIE CityNetworks la référence de l'aménagement du territoire

[www.spie.com](http://www.spie.com)



NEVER STOP BUILDING\*

# CONSTRUIRE L'EXCELLENCE CHAQUE JOUR

REJOIGNEZ LA TEAM






Depuis près de 70 ans, SPIT PASLODE vous accompagne, professionnels de la construction, dans la réussite de vos projets au quotidien. Toujours à l'écoute de vos besoins, notre mission est de vous apporter flexibilité et productivité, grâce à des solutions de fixation innovantes, performantes et adaptées à toutes vos applications. Rejoignez la Team SPIT PASLODE pour accomplir tous vos projets, petits ou grands, et construire l'excellence chaque jour.

**spit Paslode**

[spitpaslode.fr](http://spitpaslode.fr)

\* Construisez sans cesse

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3	Groupe 4
<b>Procédés de fabrication employée</b>			
Impression en PLA de type Nijaflex	Impression en PLA Post-traitement et lissage des touches avec le produit Polysher™ & Nebulizer by Polymaker	Impression filament métallique pour la droite du clavier Impression filament bois pour la gauche du clavier 	Impression en PLA
<b>Principes de conception</b>			
On conserve les touches d'origine.  Distinction des touches par adjonction de surfaces fibreuses permettant une discrimination tactile.	Distinction de la touche Do avec la conception de stries dans le sens de la longueur.  Les autres touches (ré, mi, fa, sol, la, si) sont lissées par un principe de post traitement.	Division du clavier en 2 parties : à droite les touches aux propriétés chaudes (réalisées en bois), à gauche les touches aux propriétés froides (réalisées en métal).	Distinction des touches grâce à l'impression de reliefs.  Les motifs des reliefs différent d'une touche à l'autre.
			
<b>Résultats</b> L'aspect fibreux obtenu avec l'impression 3D est saisissant.	On perçoit une différence. La touche Do sert alors de repère.	Les 2 matières se distinguent.	Les senseurs des doigts perçoivent une différence entre les reliefs.  La profondeur des reliefs n'est pas pénalisante pour le touché.

piano virtuel, ... ce qui a permis de déterminer que les procédés de montage et les modes de fonctionnement du piano peuvent varier mais que la disposition, les dimensions, les couleurs des touches est universelle (le clavier d'un piano est composé de 7 octaves (une octave est composée de 12 demi-tons : do, ré, mi, fa, sol, la, si, plus 5 dièses)). Le clavier d'un piano est très étudié avec les aspects tactiles (avec des surfaces lisses et douces bien adaptées aux doigts), les aspects visuels (avec des touches en 2 couleurs : noir et blanc) et les aspects ergonomiques (avec une disposition des touches étudiée et normée).

De nombreuses personnes malvoyantes pratiquent ou souhaitent apprendre le piano et exercent même parfois le métier d'accordeur de pianos. Edouard Gentaz, Chercheur au CNRS Laboratoire de psychologie et neuro-cognition de Grenoble, a beaucoup travaillé sur les perceptions tactiles\* des personnes malvoyantes mettant en évidence leur capacité

à mieux percevoir les textures, les formes, les températures, que les personnes voyantes (cela s'explique par un changement dans le cortex visuel de leur cerveau habituellement réservé à la vue. Son utilisation originelle étant devenue inutile du fait de la cécité, le cortex visuel est recyclé par le cerveau pour traiter le sens du toucher). Fort de ce constat, les élèves ont décidé de distinguer les touches de piano grâce aux perceptions tactiles.

*\* Remarque : A l'ENISE, les connaissances relatives aux perceptions tactiles sont dispensées aux élèves ingénieurs en Génie Physique par le Professeur Hassan Zahouani du Laboratoire LTDS qui effectue sa recherche en grande partie sur la caractérisation des tissus vivants et notamment durant une exploration tactile.*

Après constitution de groupes et différentes recherches, les étudiants ont proposés 4 concepts de clavier pour malvoyants. Ces

différents concepts sont basés sur la distinction des touches lors de ressentis tactiles au toucher de reliefs, à l'exploration des surfaces, par les propriétés thermiques et mettent en œuvre différents procédés de fabrication présents au pôle productique de l'ENISE. Ces différentes configurations de clavier ont été testées par un petit panel. On observe des différences de ressenti tactiles entre individus (voir remarque ci-dessous) mais l'ensemble de panel perçoit la différenciation des touches.

**En perceptions tactile on distingue l'acuité tactile et le ressenti de granularité.**

L'acuité tactile désigne la mesure la capacité à percevoir l'espacement entre deux pointes. A la pulpe des doigts, la densité des points de tact est de 100 à 200 récepteurs par centimètre carré L'acuité tactile peut varier en fonction de l'âge de l'individu. Pour une population âgée de 8 à 60 ans, l'acuité tactile varie de 3 à 8 mm.

Le ressenti de la granulosité, dans cette même tranche d'âge peut être inférieur à 200 µm. Cela est lié à la plus grande surface de contact.

Ces travaux font avancer les connaissances de l'impression 3D, sur les perceptions tactiles, sur les handicaps sensoriels et ont permis à des étudiants de 5ème année : Manon POTDEVIN et Lucas BLEIN de construire un prototype fonctionnel présenté lors du Sensoevent 2018.

Ces travaux et procédés ont été déposés à l'INPI et sont en cours de développement pour être intégrés dans un produit réel.

**Maria DOUBENSKAIA**

Responsable de la Spécialité Génie Mécanique

**Hassan ZAHOUANI**

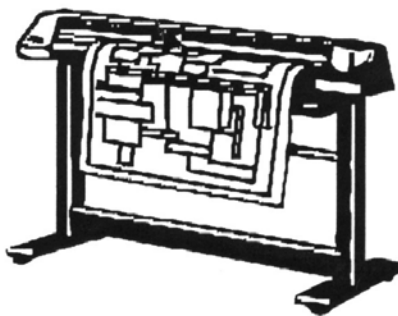
Responsable de la Spécialité Génie Physique (5<sup>e</sup> année)

**Cyril BERTHEAUX**

Responsable de la Spécialité Génie Physique (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> année)

L.I.E.M.

Location Ingénierie Etude Mazan



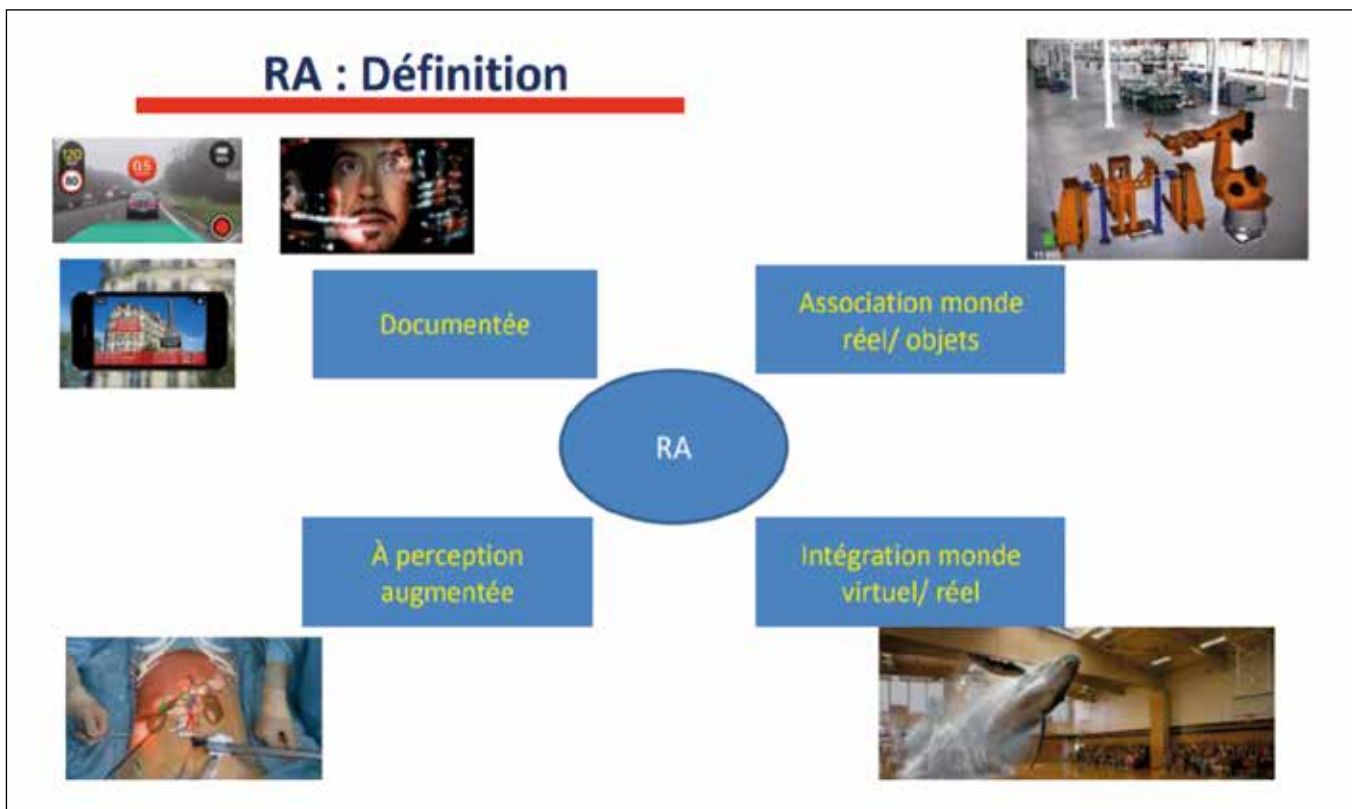
BUREAU D'ÉTUDES  
RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ET GAZ

328, CHEMIN DU PETIT STADE  
84380 MAZAN

TÉL. : 04 90 69 88 10  
FAX : 04 90 69 63 75  
[liem.mazan@wanadoo.fr](mailto:liem.mazan@wanadoo.fr)

# LA RÉALITÉ AUGMENTÉE ET LA RÉALITÉ VIRTUELLE À L'ENISE

Dans le cadre des nouvelles ressources qu'apporte l'ENISE, la réalité augmentée et la réalité virtuelle sont intégrées dans la maquette de formation de notre Ecole.



Il est notable de constater que ces technologies prennent de l'ampleur dans notre environnement personnel comme professionnel et selon les études des cabinets spécialisés, elles seraient en train de connaître une croissance spectaculaire dans les prochaines années, que ce soit en conception, en simulation, en ergonomie, en méthodes, en marketing et même dans le tourisme sans oublier les activités ludiques.

L'ENISE dispose maintenant de moyens qui permettent aux entreprises de tester, de vérifier, d'étudier diverses solutions pour les fiabiliser, accroître leurs développements et leurs innovations.

Au départ de ces techniques l'ambition a été de modifier l'expérience du réel en vision et sensations diverses à travers des outils informatiques. La mise en place de la CAO a été essentielle afin d'exploiter toutes les ressources industrielles des réalités augmentée et virtuelle. Définissons tout d'abord ces deux techniques.

**La Réalité Augmentée** (RA ou AR en anglais) est une technologie Informatique de vision où la personne observe son environnement réel

complémenté par des objets informatiques avec lesquels il est également possible d'interagir.

La réalité augmentée se diffuse dans le commerce pour permettre notamment d'appréhender rapidement l'impact des produits. La RA devient essentielle dans la décision d'achat.

Dans l'industrie la réalité augmentée va permettre d'inclure des objets modélisés qui n'existent pas encore ou des informations pour les faire interagir dans un espace réel et en apprécier l'impact dimensionnel, esthétique ou même technique. L'objectif sera alors de diminuer les temps d'études et de pré-industrialisation.

Il en sera de même pour la réalité virtuelle (cf <https://player.piksel.com/v/cyjyoc1j>)

Dans la conduite des avions les pilotes utilisent déjà des informations qui complètent leur champ de vision et leur permettent d'être plus efficaces.

Par exemple, la productivité du câblage des avions a pu augmenter de 40% grâce à la réalité augmentée en réalisant le câblage à partir du modèle 3D des cellules des avions et ensuite l'appliquer sur les cellules réelles.

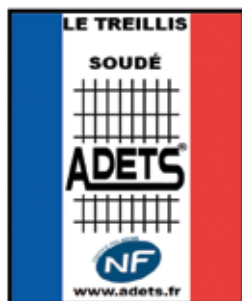
**La Réalité Virtuelle** (RV ou VR en anglais) est différente car l'environnement complet de la personne est virtuel où la personne est complètement immergée dans un univers virtuel et peut se mouvoir dans l'espace et agir sur tous les objets de l'univers virtuel.

Dans ce cas l'observateur sera équipé d'un casque VR, complété par des capteurs sur le corps ou sur les mains par exemple pour manipuler des objets dans un monde en 3D.

La réalité virtuelle va permettre à toute personne dans un environnement virtuel d'interagir en temps réel avec ses objets à l'aide de capteurs qui seront disposés sur les éléments du corps humain.

La mise en place de ces deux techniques nécessite un équipement informatique en temps réel conséquent avec des équipements spéciaux et un environnement particulier, ce qui mobilise un investissement financier substantiel avec des compétences humaines bien ciblées.

Après la conception des avions, des engins spatiaux, de matériels militaires ou des systèmes techniques élaborés en 3D, la démarche de



ADETS® est une  
marque déposée

## Vous avez dit **ADETS** ?

Depuis 1963, l'**A**ssociation technique pour le **D**éveloppement de l'**E**mploi du **T**reillis **S**oudé est votre partenaire pour vous faire profiter de son expertise sur l'utilisation du treillis soudé dans le béton armé.



De nos jours, le treillis soudé évolue encore avec l'arrêt des règles BAEL et la mise en place progressive des règles des Eurocodes 2 et 8.

### **L'ADETS c'est donc :**

- un **savoir-faire** depuis plus de 50 ans,
- une **documentation** (plaquette, application Smartphone) qui intègre l'ensemble des règles professionnelles et normes en vigueur,
- une **gamme de produits standardisés** sur stock pour vos projets,
- des **conférences** dans les établissements scolaires et centres de formations.

***Pour garantir la qualité du treillis soudé dans vos constructions en béton armé,  
exigez la marque ADETS***

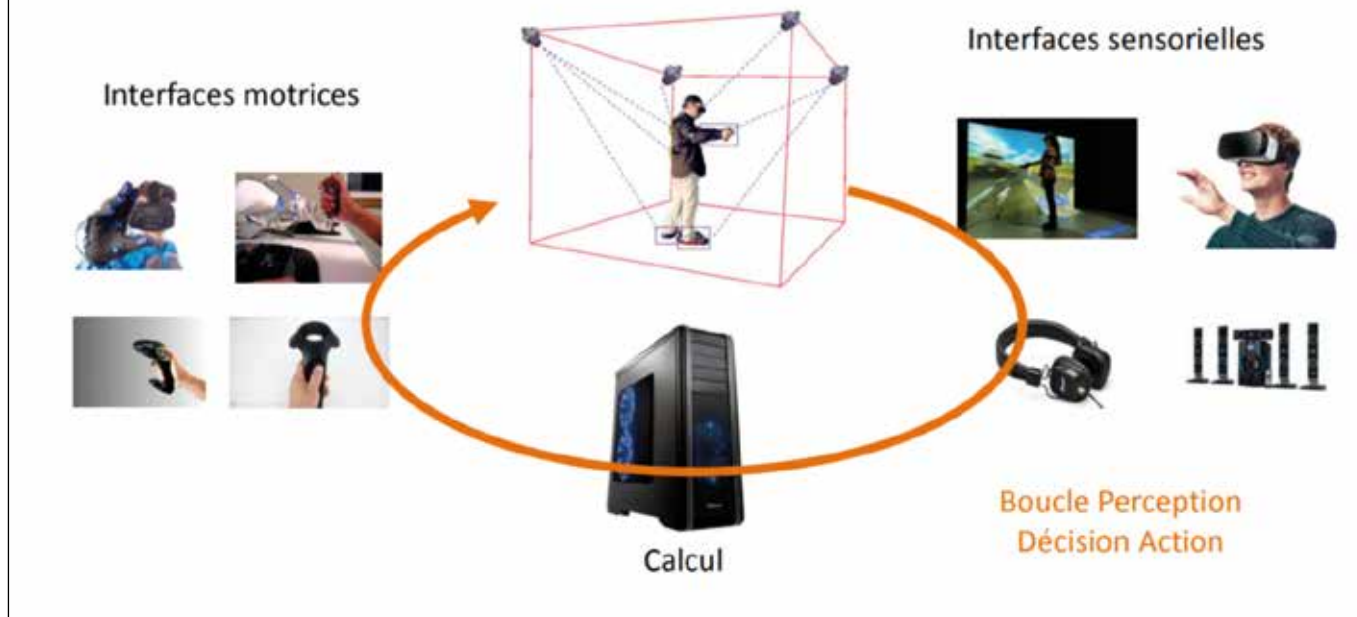
**Retrouvez toutes nos informations sur  
[www.adets.fr](http://www.adets.fr)**

LE TREILLIS SOUDÉ **ADETS**® EST UN PRODUIT CERTIFIÉ



**ACIERS POUR BÉTON ARMÉ**

## RV : Technologies



s'immerger virtuellement et complètement va s'avérer évidente, tant pour définir de nombreux détails que pour préparer le montage et la maintenance préventive ou corrective ainsi que pour expliquer le fonctionnement de ces systèmes et même pour apporter des modifications par la suite.

Les prototypes ou maquettes seront donc remplacés par les systèmes numériques qui auront ainsi une complexité jamais atteinte tant par les détails que par les dimensions.

Les domaines de simulation, d'ergonomie, de maintenance, d'esthétique ou autres vont être ciblés par le gain de productivité obtenu grâce aux systèmes numériques.

En médecine, l'imagerie médicale tridimensionnelle a permis aussi à la réalité virtuelle de faire des grands pas pour préparer les opérations chirurgicales et former mieux l'apprentissage de ces opérations et d'autres actes médicaux.

Les activités ludiques de jeux et de divertissements vont permettre un développement extraordinaire de la réalité virtuelle grâce à une immersion presque complète dans des mondes fantastiques tout en étant en interaction avec les éléments de ces mondes.

De nombreuses applications se développent dans de nombreux domaines en conception, en simulation, en montage, en apprentissage :

- L'apprentissage de postures et de gestes dans un environnement difficile
- La formation afin d'appréhender le fonctionnement d'un système dans un environnement précis.
- La préparation du montage et de la maintenance de systèmes complexes
- La formation à la conduite d'installations complexes
- La caractérisation de l'impact de modifications sur un système existant.

**Vous souhaitez avoir des informations supplémentaires sur les possibilités que l'ENISE peut vous apporter, contactez Patrick BAERT, ingénieur ENISE en génie Mécanique, il a créé la plateforme de réalité Virtuelle de l'ENISE et Jonathan PASCAL, Ingénieur ENISE en Génie Physique, travaille en qualité d'ingénieur d'Etudes au sein de la plateforme depuis Novembre 2017.**

patrick.baert@enise.fr

jonathan.pascal@enise.fr

# WDB

BY VULCAIN

145 rue Gustave Eiffel  
69330 MEYZIEU  
+33 (0)4 37 42 02 47  
Email : contact@wdb-sas.fr

[www.wdb-sas.com](http://www.wdb-sas.com)



Spécialisée dans le conseil en ingénierie et plus précisément dans les métiers de la planification, de l'ingénierie de contrôle-commande dans le secteur du nucléaire et de la pharmaceutique, WDB by Vulcain, c'est aussi de la gestion de projet, de l'automatisme, de la régulation, de l'intégration d'armoire système, de la mise en service et de la conception de produits innovateurs. Les points forts de WDB reposent sur une expérience complète dans la chaîne de production du nucléaire, de la pharmaceutique et de la pétrochimie.



# BRIDGE CHALLENGE 2018

La manifestation annuelle organisée par les deuxièmes années Génie Civil, a été cette année de belle facture. Organisé sur la place Chavanelle, ce concours de réalisation de ponts miniatures sous forme de maquettes en bois a réuni plus de 120 étudiants provenant de toute la France ainsi que d'Angleterre.



Un week-end inoubliable pour les étudiants présents qui ont pu échanger avec d'autres étudiants sur les choix techniques ainsi qu'avec les professionnels du génie civil venus pour constater l'intérêt de la nouvelle génération pour la construction d'ouvrages d'art. Les étudiants ont pu constater une vraie reconnaissance des réalisations construites durant ce week-end.

La préparation et la fabrication des maquettes se déroulent le samedi, le dimanche matin les œuvres sont présentées aux jurys ainsi qu'au public puis vers midi se déroule l'épreuve de rupture sous des charges croissantes qui réserve de belles ovations.



Plusieurs concours sont nécessaires pour apprécier les constructions présentées :

1. Résultats du concours selon des critères de résistance

Résistance			
Rang	Ecole	n° Equipe	Charge (en kg)
1	ENISE/IUT Saint-Etienne/BTS MFR	23	345
2	CESI BTP Montpellier	1	337,5
3	ENISE	13	217,5
4	University of Portsmouth	15	215
5	INSA Lyon	12	187,5
5	IUT Cergy Pontoise	6	187,5
7	ENISE	18	177,5
8	Polytech Tours	19	170
9	IUT Cergy Pontoise	11	147,5
10	IUT Belfort	7	145

2. Résultats du concours selon des critères d'esthétique

Architecture		
Rang	Ecole	n° Equipe
1	IUT Belfort	8
2	ENSA Marne-la-Vallée	22
3	CESI BTP Montpellier	1
4	ENSA Marne-la-Vallée	28
4	Polytech Marseille	4
6	IUT Cergy Pontoise	6
7	ENTPE	5
8	INSA Lyon	10
8	INSA Lyon	12
8	Polytech Tours	19
11	IUT Cergy Pontoise	11
11	IUT Aurillac	26

3. Concours selon des critères sur les choix techniques des équipes

Ingénierie		
Rang	Ecole	n° Equipe
1	INSA Lyon	12
2	IUT Belfort	8
3	ENTPE	5
4	IUT Belfort	7
5	CESI BTP Montpellier	1
6	University of Portsmouth	15
7	ENTPE	21
8	INSA Lyon/INSA Rouen/UTC/IUT Amiens	16
9	Polytech Tours	19
10	ENSA Marne-la-Vallée	22



4. Concours selon les participants

Œil de l'Expert		
Rang	Ecole	n° Equipe
1	INSA Lyon	9
2	ENSA Marne-la-Vallée	28
3	ENSA Marne-la-Vallée	22
3	ENISE/ENSASE	25
5	Polytech Marseille	4
6	ENISE	17
7	INSA Lyon	10
8	IUT Cergy Pontoise	6
9	ENTPE	5
10	ENISE	27



5. Concours selon le public

Prix du Public		
Rang	Ecole	n° Equipe
1	ENISE	24



## Devenez Partenaire de la 5<sup>ème</sup> édition de l'ENISE Trail !



L'**ENISE Evasion** est une association loi 1901 composée d'étudiants de l'École Nationale d'Ingénieurs de Saint-Étienne (ENISE) et qui a pour objectif d'organiser des événements sportifs, dont l'**ENISE Trail**.

L'**ENISE Trail** est une course nature lancée en 2015, qui se déroule début mai.

En 2018, ce sont 170 coureurs qui ont pris le départ sur l'une des 3 distances proposées (9,15 ou 25km), et qui ont ainsi pu découvrir une partie du magnifique Parc Naturel Régional du Pilat.

2019 marquera la **5<sup>ème</sup> édition** de cet événement qui prend de l'ampleur d'année en année.

Pour mener à bien ce projet, nous recherchons de **nouveaux partenaires**.

Le principe : une **aide financière** du montant de votre choix, ou un **don de produits** de votre fabrication, en échange de laquelle/duquel nous faisons la **promotion de votre entreprise** :

- Présence de votre logo sur nos affiches, flyers, site internet et page Facebook.
- Présentation de votre entreprise au micro le jour de la course.
- Possibilité de tenue de stand sur le village départ/arrivée situé à l'ENISE (58 rue Jean Parot, 42100 Saint-Étienne), afin de vendre vos produits et/ou de présenter votre activité aux coureurs et spectateurs.

**N'hésitez pas, rejoignez-nous !**

Nous contacter :

- 📧 **Quentin Atcher** : Mail : [quentin.atcher@enise.fr](mailto:quentin.atcher@enise.fr) / Tél : 06 40 50 46 33
- 📧 **Colin Billet** : Mail : [colin.billet@enise.fr](mailto:colin.billet@enise.fr) / Tél : 06 95 68 10 12
- 📧 **Loïc Marty** : Mail : [loic.marty@enise.fr](mailto:loic.marty@enise.fr) / Tél : 06 19 64 13 05

L'ENISE Trail 2019 en bref :

- Dimanche **5 mai 2019**
- **3 parcours trail** de 9, 15 et 25 km
- **1 parcours marche** de 15 km
- Départ dès **9h** de l'ENISE
- **300 coureurs** attendus
- 20 organisateurs
- 30 bénévoles
- **1€** par inscription reversé à l'association caritative Amitié Mont Blanc
- Une large visibilité dans les médias locaux



L'équipe d'organisation 2018



Les vainqueurs des 25km



## ANIENISE

BP 33

42001 SAINT-ÉTIENNE Cedex 1

Email : [sylvie@eniseen.com](mailto:sylvie@eniseen.com)

Site Web : [www.eniseen.com](http://www.eniseen.com)

---

### Horaires d'ouverture :

---

Pour toute question : appeler au **04 77 59 06 96** (nouveau numéro)  
ou Email : [sylvie@eniseen.com](mailto:sylvie@eniseen.com)

Lundi – Mardi – Jeudi – Vendredi : 8h00 12h00 – 13h30 17h30 (le vendredi jusqu'à 16h30)  
Mercredi : 8h00 12h00

---

### COTISATIONS :

---

La **cotisation 2018** est de : (suivant votre année de sortie)

- Promo sortante : Gratuit
- Promo 2016 - 2015 : 20 € (sans-emploi)
- Promo 2014 à 2009 : 50 €
- Promo 2008 à 1965 : 70 €
- Cotisation Entreprise : 140 €

---

### NOS SERVICES :

---

- L'annuaire
- La revue
- Les offres d'emplois
- Le site internet : [www.eniseen.com](http://www.eniseen.com)

---

### CARNET ROSE :

---

**Toutes nos félicitations pour cet heureux évènement :**

- **Eloïse**, née le 10 Octobre 2017, d'**Anaïs ROBIN et Benjamin ARNAUD (promo 2010)**

# Liste des Annonceurs

ADETS..... 45 - 4 <sup>ème</sup> de couverture	GRUPE LAMBERT ..... 33
AMARIS..... 7	HGM INGENIERIE..... 16
AMICN..... 10	ICOBA RABEISEN..... 36
APRR..... 16	INDUNI ..... 2
AXIANS MOBILE CENTRE EST. .3 <sup>ème</sup> de couverture	KCM ..... 10
BESACIER..... 10	LIEM ..... 43
BOST INGENIERIE ..... 30	LUC DURAND ..... 30
C2I CONSEIL..... 16	MANITOWOC ..... 6
COLAS RAIL AGENCE METTRAY REGION ATLANTIQUE CENTRE	OSAC..... 40
VOIES OUEST..... 26	PANDROL..... 31
COLAS RAIL AGENCE VOIES FERREES	PLASTIFORM'S..... 32
URBAINES LOUVECIENNES ..... 32	PRESENTS ..... 16
DACIA GROUPE RENAULT ..... 4	RESIREP ..... 34
DECOMATIC..... 40	SAMSE ..... 22
DEKRA..... 38	SCHINDLER ..... 27
DOREY ..... 8	SERA ..... 2 <sup>ème</sup> de couverture
EIFFAGE ROUTE CENTRE EST	SOREVIC..... 36
AGENCE LOIRE AUVERGNE ..... 17	SPIE CITYNETWORKS ..... 42
EIFFAGE ROUTE MEDITERRANEE	SPIT..... 42
AGENCE ALPES VAUCLUSE ..... 36	STTL ..... 31
ELTS ..... 33	SYSTRA..... 24
EMP LE ROTOMOULAGE..... 17	VICTAULIC ..... 28
EP MECA..... 20	VIOLLET INDUSTRIES ..... 38
ESTEL DESIGN..... 16	VPI..... 14
EUROVIA MANAGEMENT..... 12	WDB ..... 46
FOGEPACK..... 10	WEILER..... 14
FRANCIOLI ..... 14	

## Liste de Soutien

DIDIER PONCET .....69100 VILLEURBANNE - TECNOP

# Régisseur exclusif de la Revue de l'ENISEEN



*La communication intelligente  
pour les entreprises performantes*

29 rue Etienne Dolet

94140 ALFORVILLE

Tél. : 01 48 43 88 28

Fax : 01 70 38 05 65

Email : [contact@sce-fr.com](mailto:contact@sce-fr.com)

“ CE  
N’EST  
PAS  
LE  
MONDE  
QUI  
INNOVE,  
C’EST  
VOUS ”



POWERED  
BY YOUR  
ENERGY

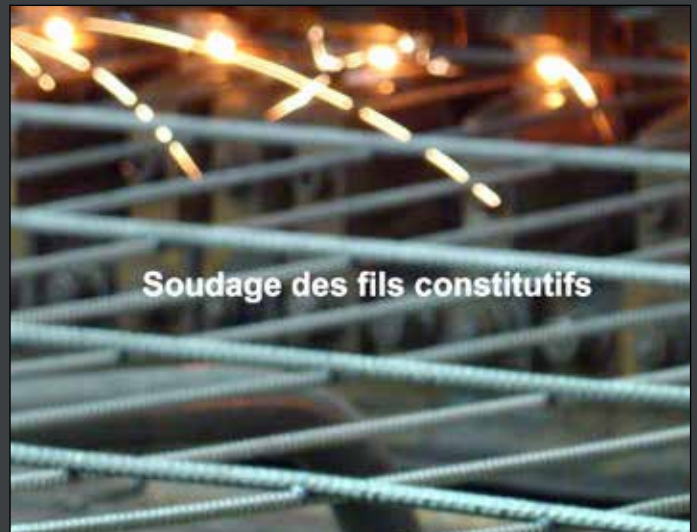


# ASSOCIATION TECHNIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'EMPLOI DU TREILLIS SOUDÉ

*POUR GARANTIR LA QUALITE du treillis soudé dans vos constructions en béton armé,  
EXIGEZ LA MARQUE **ADETS** Label de qualité*



Mise en paquet du treillis soudé



Soudage des fils constitutifs



Mise en paquet du treillis soudé



Soudage des fils constitutifs

[www.adets.fr](http://www.adets.fr)

LE TREILLIS SOUDÉ **ADETS**® EST UN PRODUIT CERTIFIÉ



ACIERS POUR BÉTON ARMÉ