

LES CAHIERS N° 101 • OCTOBRE 2018

# INGÉNIERIE & PROJETS

Édition Spéciale Jeunes

[www.avenir-ingenierie.fr](http://www.avenir-ingenierie.fr)

DU SENS POUR NOS  
COMPÉTENCES !

 **CONCEPTEURS  
D'AVENIRS**  
NUMÉRIQUE | INGÉNIERIE | ÉTUDES | CONSEIL | ÉVÈNEMENT

 **SYNTEC  
INGÉNIERIE**

**Fafiec**   
AMBASSADEUR DES MÉTIERS DE LA BRANCHE  
COLLECTEUR DE LA TAXE D'APPRENTISSAGE

Action financée et pilotée par le Fafiec selon des axes de coopération définis dans la convention signée avec le Ministère de l'Éducation Nationale et le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation avec le concours des fonds collectés au titre de la taxe d'apprentissage.



MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION  
NATIONALE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE  
ET DE L'INNOVATION

# SOMMAIRE

## TECHNO ! METTRE EN ŒUVRE L'INNOVATION

Fabrication additive, BIM management, concours d'innovations, technologies de pointe... P.6

## SANTÉ ET SÉCURITÉ ! RÉDUIRE LES RISQUES

Automatisation des productions, véhicule connecté, radioprotection, sécurité aérienne... P.13

## DURABLE ! REVOIR NOS MODÈLES DE DÉVELOPPEMENT

Récifs artificiels, neutralité carbone, gestion de l'eau, RSE... P.18

### DOSSIER

## PLUS DE PLACE POUR LES FEMMES DANS L'INGÉNIERIE !

#JeSuisIngénieurE P.24

## LOCAL ! AMÉLIORER LE CADRE DE VIE

Éoliennes en mer, aménagement portuaire, méthanisation de marcs de raisin, réhabilitation de friches... P.29

Publication : octobre 2018

Direction de publication : Lauriane Chalard

Rédaction : Christiane Navas

Conception / réalisation : Laure Scheffel - Studio des Couleurs

Ont participé à ce numéro : la Commission communication et les adhérents de Syntec-Ingénierie

## ÉDITO

de NICOLAS JACHET



## DU SENS POUR NOS COMPÉTENCES !



« Je veux un travail qui ait du sens ! »

Tel semble être devenu le cri du cœur de la nouvelle génération. C'est à toutes celles et ceux qui partagent cette ambition mais qui ont encore des doutes sur leur orientation que je souhaite m'adresser aujourd'hui : s'il y a bien des métiers divers, innovants et où vous pourrez avoir un impact positif sur le quotidien de vos concitoyens, ce sont ceux de l'ingénierie !

Concevoir des véhicules autonomes, transformer les déchets en nouvelles sources d'énergie, imprimer des récifs en 3D pour préserver la biodiversité sous-marine, sécuriser les lignes aériennes... c'est tout cela l'ingénierie, et bien plus encore ! Travailler dans l'ingénierie, c'est mettre à profit ses multiples connaissances techniques pour imaginer les modes de vie de demain. Travailler dans l'ingénierie, c'est donner du sens à ses compétences pour inventer l'avenir !

Présente partout, l'ingénierie reste pourtant très largement méconnue. À travers ce Cahier, nous souhaitons illustrer le champ des possibles qui sont ouverts par cette profession aux visages multiples, et

qui irrigue tous les pans de notre économie : numérique, aéronautique, environnement, chimie, bâtiments, automobile... Une profession qui tutoie les nouvelles technologies et qui ne connaît pas la crise ! 92% des collaborateurs y sont en CDI et 53 000 recrutements sont effectués chaque année en France.

À travers les témoignages des jeunes ingénieurs et techniciens que nous avons recueillis, nous souhaitons également tordre le coup à des idées fausses qui ont la vie dure : « Les ingénieurs ? Tous des geeks ! », « des métiers difficiles d'accès, seulement pour les Bac +5 ! », « un environnement 100% masculin ! » ... Place donc à Fanny, triple championne de France d'escalade bloc et étudiante en ingénierie, à Anaëlle, passionnée de spatial et ingénieure électronique, à Martin, amateur de plongée en apnée et directeur d'une start-up écolo, ou encore à Clément, fan de science-fiction et chef de projet voiture autonome... »

Nicolas Jachiet,  
président de Syntec-Ingénierie.

# L'INGÉNIERIE, DES MÉTIERS QUI DONNENT DU SENS À VOS COMPÉTENCES

UNE PROFESSION QUI IMPULSE L'INNOVATION  
DANS TOUS LES SECTEURS D'ACTIVITÉ !

UN SECTEUR QUI NE CONNAÎT PAS LA CRISE !

53 000

recrutements en France  
chaque année

91% des collaborateurs  
en CDI

52 milliards d'euros  
de chiffre d'affaires



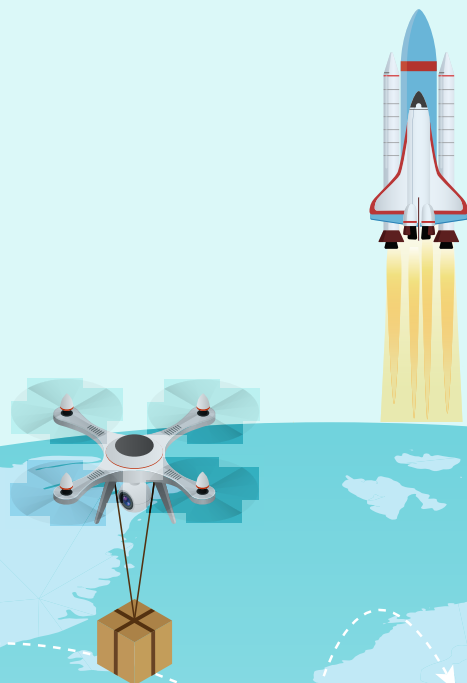
6,2% du chiffre d'affaires  
consacré à la R&D

Aéronautique Chimie **ÉNERGIE** Traitement des eaux  
BIODIVERSITÉ Automobile  
Numérique TRANSPORTS télécommunications

DES OPPORTUNITÉS PARTOUT EN FRANCE  
ET À L'INTERNATIONAL !

76% des établissements  
implantés en régions

L'ingénierie **made in France**  
est recherchée sur les 5 continents



RENCONTRE AVEC...



**MÉLANIE CHEV **, cheffe de projet fabrication additive chez Segula Technologies



PRODUIRE AUTREMENT GRÂCE   LA FABRICATION ADDITIVE

Jeune cheffe de projet chargée de construire une offre autour de la fabrication additive chez Segula Technologies, Mélanie Chev  se frotte au quotidien à de nouveaux challenges technologiques.

Elle rêvait d'être pilote de ligne, c'est dans l'ingénierie industrielle que Mélanie Chev  a finalement trouvé sa voie. Sa formation à l' cole supérieure nationale des arts et métiers a été décisive. **« Cela m'a ouvert le champ des possibles avec des challenges incroyables »**. Découvrir, créer, passer de l'univers scientifique aux réalisations concrètes, c'est ce qui la motive dans sa mission de cheffe de projet fabrication additive chez Segula Technologies.   tout juste 25 ans, la jeune ingénieure est chargée, au sein d'une petite équipe de quatre personnes, de définir et de structurer la nouvelle offre que l'entreprise d'ingénierie pourrait proposer autour de la fabrication additive. **« C'est une technologie de rupture qui continue d'évoluer et peut intéresser tous les secteurs. Elle permet surtout d'aborder tous les aspects d'un projet, de la conception au design en passant par le choix des matériaux et jusqu'à la fabrication »** explique Mélanie, qui est entourée d'experts métiers multi-physiques en interne SEGULA qui sont à même de lui apporter toutes les connaissances et compétences pour la justification des pièces fabriquées, quels que soient les secteurs d'activités. Conseiller les clients intéressés, dialoguer avec les différents opérateurs, creuser le potentiel de cette technologie innovante, fait partie de son quotidien. **« Jusqu'ici, on enlevait de la matière. Aujourd'hui on en ajoute ; c'est une nouvelle géométrie de la fabrication qui se dessine »**. Il est possible de gagner en masse, d'économiser des matériaux comme le titane (qui coûtent très cher), mais aussi de réaliser très rapidement des prototypes pour valider un concept. Il n'y a plus besoin de créer des outillages spécifiques pour fabriquer des pièces. De nouvelles potentialités émergent sans cesse. Le challenge par l'innovation ne fait que commencer pour Mélanie. ■

*Je travaille dans un esprit open source, un peu comme dans une start-up, tout en bénéficiant des moyens apportés par Segula Technologies et en étant entourée de personnes rompues à la gestion de projets à très fortes valeurs ajoutées. Ce challenge au quotidien, c'est ce que je cherchais dans un métier grâce auquel je continue à apprendre tous les jours.*

SON PARCOURS

**Depuis février 2017** : cheffe de projet fabrication additive, Segula Technologies

**Juin à septembre 2016** : stage chez Safran Aircraft Engines, création et déploiement d'un standard des Plans de Surveillance au sein de l'unité d'Usinage Aubes de Turbines

**2013/2017** : Arts et Métiers ParisTech,  cole nationale Supérieure d'Arts et métiers, master de recherche sur la fabrication additive métallique

SON EXPERTISE, LES PROJETS COLLABORATIFS D'AMÉNAGEMENT URBAIN

Passionné par la maquette numérique et les nouvelles méthodes de travail collaboratif qu'elle implique, Nils Kalfa est devenu ingénieur r f rent CIM/BIM chez Arcadis.

Bac S,  cole préparatoire, puis  cole d'ingénieur... Nils Kalfa a suivi un parcours classique. Son projet professionnel le portait à l'origine vers le secteur de l'aéronautique, puis il a découvert le génie urbain. **« C'est un secteur passionnant parce qu'il touche à la ville sous tous ses aspects : aménagement, construction, transports, énergie... »**. Attiré par les technologies de modélisation étudiées pendant son cursus à l'EIVP, Nils s'est très vite intéressé au potentiel de la maquette numérique. Il a donc orienté ses recherches vers un stage pouvant toucher à la fois à l'aménagement urbain et au BIM (Building Information Modeling). Un pari gagnant, puisque Arcadis lui a ensuite proposé de poursuivre ses missions à travers un CDI. Pour parfaire sa formation, le jeune ingénieur a pris l'initiative de suivre, en parallèle, une formation au BIM. Aujourd'hui, Nils travaille sur un dossier emblématique : la première mission CIM Manager (City Information Modeling) sortie en appel d'offre ouvert en France à cette échelle. Il concerne la ZAC de Châtenay-Malabry, dont l'appel d'offres a été remporté par Arcadis. Un projet particulièrement complexe, car il comprend une vingtaine de lots immobiliers, chacun conçu selon une démarche BIM. **« Le CIM permet d'étendre à tout un territoire les process utilisés dans le BIM pour un seul bâtiment. L'enjeu, un peu comme dans un puzzle, est de réunir tous les éléments et de faire en sorte qu'ils forment un ensemble cohérent »**. Ce sera le rôle du CIM manager qui définit les règles de modélisation, les référentiels à utiliser, précise et attribue un rôle à chacun afin d'obtenir une vision globale et pluridisciplinaire du projet. **« Le CIM manager n'a pas besoin d'être un expert dans les différentes disciplines, estime Nils, il doit surtout savoir piloter cette démarche collaborative, posséder de solides compétences en organisation et logistique. Enfin, et c'est essentiel, il doit avoir le goût du contact humain pour fluidifier les échanges »**. ■

RENCONTRE AVEC...



**NILS KALFA**, ingénieur infrastructures urbaines & r f rent CIM/BIM chez Arcadis

*Travailler comme ingénieur en génie urbain demande beaucoup d'ouverture d'esprit, une expertise technique mais aussi des compétences en management, un aspect du métier que j'ai découvert en le pratiquant et qui prend tout son sens avec les outils BIM et CIM.*

SON PARCOURS

**Depuis juillet 2017** : ingénieur infrastructures urbaines & r f rent CIM/BIM chez Arcadis

**2017/2018** : Mastère spécialisé - BIM conception intégrée et cycle de vie du bâtiment et des infrastructures à l' cole Spéciale des Travaux publics, du Bâtiment et de l'Industrie et à l' cole Nationale des Ponts et Chaussées

**Février à juillet 2017** : stage de Fin d'étude - Assistant chef de projet Maîtrise d'œuvre - Arcadis

**Juin   août 2016** : stage études et Recherche - Projet d'implantation d'un nouveau service de transports en commun - Université d'Auckland (Nouvelle Zélande)

**2014/2017** : diplôme d'ingénieur en génie urbain à l' cole des Ingénieurs de la Ville de Paris

## SETEC QUELLE INGÉNIERIE DEMAIN ?

En 2030 que ferons-nous ? Pour les soixante ans du groupe, Setec a interpellé ses ingénieurs en leur donnant carte blanche pour imaginer leur contribution, demain, dans un monde en mutation.

Une cinquantaine d'équipes, mobilisant plus de 250 collaborateurs, a relevé le défi. Le résultat ne se limite pas à un simple exercice d'ingénierie fiction. C'est en apporteurs de solutions que ces équipes internationales, associant plusieurs métiers et filiales du groupe, ont travaillé. « *Notre génération a pour beaucoup choisi le métier de l'ingénierie de la construction pour laisser une trace élégante dans le paysage, utile à l'humanité. La nouvelle génération veut en outre transformer le monde pour le rendre meilleur, plus respectueux de l'environnement, plus éthique, plus économe en énergie... ces projets montrent le rôle fondamental que nous avons à jouer, en tant qu'ingénierie multidisciplinaire et indépendante, pour sauver la planète, tout simplement* », résume Michel Kahan, président de Setec. Focus sur les trois projets lauréats de ce challenge.

### L'AVENIR EST AUSSI À LA « LOW TECH »

« *Intelligence artificielle, big data, véhicule autonome, etc. C'est un XXI<sup>e</sup> siècle très technologique qui se dessine. Nous sommes pourtant confrontés au même moment aux conséquences d'une croissance débridée, avec l'épuisement des ressources naturelles, le réchauffement climatique, une biodiversité en danger. Comment affronter ce défi ? Nous y avons répondu en imaginant un développement basse technologie*, explique Julien Tanant, de « Conception Low Tech ». L'équipe, composée de neuf personnes, s'est inspirée des expériences tentées par certaines métropoles qui, comme Detroit, cherchent à se réinventer. « *Nous avons voulu promouvoir une alternative à la société high tech. L'idée n'est, bien sûr, pas de tourner le dos à la technologie, mais de miser sur l'ingéniosité et le pragmatisme. Nous voulons avoir une approche*

sobre et systémique pour repenser les fondations de la ville en s'inspirant des mécanismes issus du monde vivant ». Réhabilitation bioclimatique du patrimoine, microcentrales de phyto épuration, réutilisation des

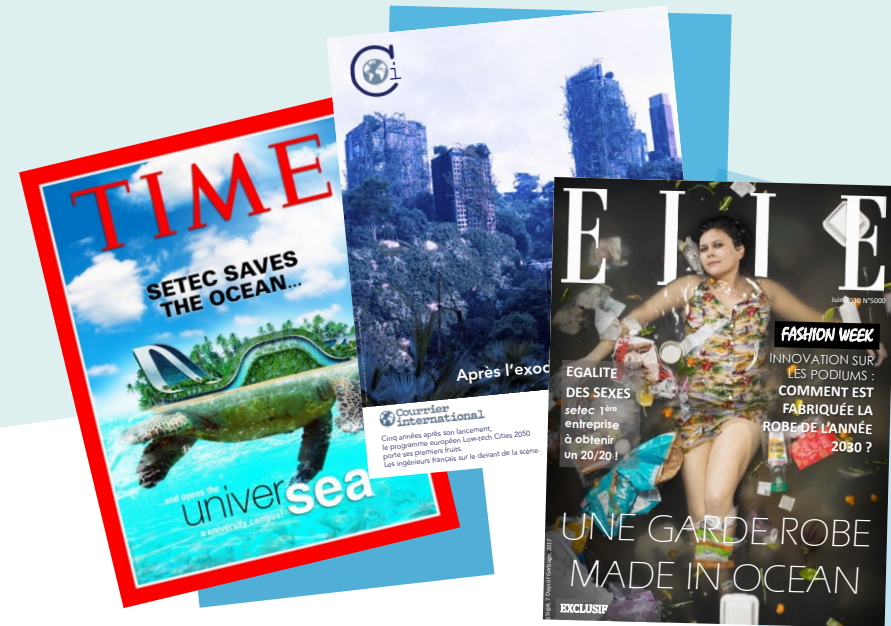
« *Nous avons voulu mettre en avant la haute technicité plutôt que la haute technologie, redonnant son sens premier au terme d'ingénieur.* Julien Tanant, Conception Low tech

matériaux, centrales de recyclage pour la production d'énergie... sont quelques-unes des composantes d'un projet qui redonne à l'ingénieur un rôle clé pour mener à bien un programme d'éco-restauration urbaine low tech.



### UNE FIBRE TEXTILE MADE IN OCEAN

Le continent de plastique, aussi appelé septième continent, constitue l'une des plus grandes menaces écologiques de notre temps. Les neuf membres de l'équipe Connect'Elle, équipe 100 % féminine, ont imaginé un textile made in Ocean, une fibre innovante conçue à partir des plastiques collectés en mer et recyclés sur place. « *Notre projet repose sur une usine flottante, mobile et totalement autonome. Conçue sous la forme d'un dôme couvert de panneaux solaires et équipé de flotteurs dotés d'un système de navigation intelligent, cette usine va pouvoir, grâce à des pompes situées sous le dôme, aspirer les déchets plastiques en mer pour les traiter sur place. Une partie sera recyclée en fibre textile synthétique et les déchets non réutilisables seront transformés en carburant pour alimenter l'unité de production* »



« *Il faut préserver les océans, l'écosystème marin, tout en révolutionnant nos modes de consommation. Notre projet commence avec la production textile.* Marion Pellegrini, Connect'Elle

explique Marion Pellegrini. Le projet, qui s'inspire de technologies existantes, ne pouvait que séduire et démontre que l'ingénierie n'est jamais à court de solutions.

### UNIVERSEA, LE CAMPUS D'UNE INGÉNIERIE QUI SE RÉINVENTE

Ces plastiques qui transforment les plages en dépotoirs sont aussi au cœur du projet Seatizen Team. « *Grâce au concept d'économie circulaire, nous voulons transformer ces déchets en un produit valorisé* » explique Marianne Griscelli. En s'appuyant sur les expertises du LERM, le laboratoire matériaux de SETEC, l'équipe de 10 personnes a imaginé de nouveaux processus de recyclage pour transformer les plastiques en matériaux aux propriétés isolantes (phoniques et thermiques) qui pourront être utilisés dans le secteur de la construction. Des drones permettront de localiser et analyser les déchets et des tortues marines

robots pourront les collecter et alimenter les centres de tri et usines de recyclage situés à proximité.



« *Les ingénieurs sont pilotes d'innovations. Leur rôle a évolué, ils sont aussi les protagonistes d'un développement durable et soutenable.* Marianne Griscelli, Seatizen Team

L'objectif ultime : transformer ces plastiques en filaments d'encre pour imprimantes 3D qui serviront à développer une architecture nouvelle et à répondre aux enjeux environnementaux, avec aussi un tout nouveau campus, baptisé Universea. « *Il faut faire vivre ces innovations et surtout agir pour provoquer une prise de conscience, d'où notre idée d'un campus avec Thinks Tanks et Fab Labs pour faire émerger l'ingénierie de demain* ». ■

RENCONTRE AVEC...



**ANAËLLE HORTH,**  
ingénieure d'études systèmes  
chez Bertrandt

*J'ai choisi un métier technique par instinct. En effet, l'électronique m'attirait et je ne me suis pas trompée. L'innovation ouvre de nouveaux horizons et je trouve gratifiant de pouvoir concrètement observer les évolutions qu'apporte mon travail dans le domaine des engins agricoles.*

**SON PARCOURS**

**Depuis janvier 2017 :** ingénieure d'études systèmes - Conception MDB, Bertrandt France

**2016 :** diplôme d'ingénieur en électronique à l'ENSEIRB - Matméca de Bordeaux (spécialité automatique et mécatronique)

**Mars/août 2016 :** stage de fin d'études chez MBDA Systems, mission en modélisation et simulation, réalisation d'un modèle dynamique de référence pour véhicule terrestre.



UNE JEUNE INGÉNIEURE QUI PRÉPARE **L'AVENIR VERS LES TRACTEURS AUTONOMES**

Passionnée d'électronique, Anaëlle, ingénieure d'études systèmes chez Bertrandt, développe des fonctions embarquées destinées aux engins agricoles qui, comme les automobiles, pourront bientôt fonctionner sans pilote.

Cette jeune Guyanaise rêvait de spatial. La proximité de la station de Kourou, n'y est sans doute pas étrangère. L'ingénierie était donc la voie à suivre, d'autant qu'Anaëlle, plutôt motivée par les disciplines scientifiques, se sentait attirée par l'électronique et la mécatronique. « *C'est pour cela que j'ai choisi l'école d'ingénieur de Bordeaux, sans trop savoir quels pourraient être les débouchés par la suite* ». Le hasard, comme souvent, a bousculé les projets initiaux de la jeune étudiante. Elle travaille aujourd'hui sur les fonctions embarquées, non pas d'engins spatiaux, mais de machines agricoles chez Bertrandt. Et elle est ravie ! « *Comme pour les automobiles, l'évolution des tracteurs s'oriente toujours vers plus d'autonomie et d'automatisation, que ce soit au démarrage à distance du véhicule ou pour le manœuvrer dans les champs sans conducteur* » explique Anaëlle. Elle assure la conception et la spécification des fonctions embarquées selon une approche MDB (Model Based Design) qui permet de modéliser le système pour pouvoir tester les choix techniques et procéder à des simulations avant validation. « *L'électronisation des engins agricoles est en pleine croissance. Il y a beaucoup à faire et j'ai la chance de pouvoir travailler pour un client, dont la marque est considérée comme premium* » estime Anaëlle, qui trouve dans cette expérience l'opportunité d'acquérir de nouvelles compétences qui pourront être utiles dans tous les secteurs. La jeune ingénieure s'épanouit dans les opérations techniques dont elle a la responsabilité. Elle apprécie aussi le travail en équipe qui permet, grâce aux échanges et aux challenges techniques, d'avancer plus vite et d'aller plus loin. ■



IL NÉGOCIE LE VIRAGE VERS **LE VÉHICULE HYBRIDE**

En mission chez un grand constructeur automobile français après avoir rejoint Bertrandt, ce jeune ingénieur met l'électronique de puissance au service de véhicules, qui dans la lutte contre le réchauffement climatique, doivent devenir plus respectueux de l'environnement.

Véhicules hybrides et électriques bénéficient d'un courant porteur aujourd'hui. Le dieselgate est passé par là, obligeant les constructeurs automobiles à revoir leur stratégie. Sans oublier que 195 pays se sont engagés, lors de la COP 21, à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre afin de lutter contre le réchauffement climatique. Pour un jeune ingénieur comme Marc Lemaire, passionné par l'électronique de puissance et sensible depuis toujours aux enjeux du développement durable, ce virage industriel constitue une formidable opportunité professionnelle. Depuis avril 2016, il a rejoint le groupe Bertrandt qui lui a confié une mission chez ce constructeur. « *Après avoir travaillé quelques mois comme ingénieur de test sur un calculateur de gestion de charge pour véhicule électrique, je suis aujourd'hui responsable du suivi du développement de deux onduleurs pour véhicule hybride* » explique Marc. Outre l'expertise technique, cette mission de pilotage de développement électronique demande de vraies capacités de management pour coordonner les différents acteurs de ce projet. Cela implique de s'assurer que les pièces répondent aux exigences techniques, tout en tenant compte des contraintes économiques. Il faut également gérer les relations avec les fournisseurs afin de s'assurer du respect du cahier des charges et des délais de livraison. « *L'enjeu est de trouver le bon compromis entre les solutions techniques les plus appropriées et les impératifs économiques, en se posant les bonnes questions et en restant à l'écoute des autres* » analyse Marc. Il est à l'aise dans un travail d'équipe qui est, selon lui : « *indissociable de la mission d'un ingénieur* ». ■

RENCONTRE AVEC...



**MARC LEMAIRE,**  
pilote de développement véhicule  
hybride chez Bertrandt

*Un ingénieur ne travaille jamais tout seul ! Il est en relation permanente avec une équipe pour gérer au mieux les interactions au cœur de tout projet.*

**SON PARCOURS**

**Depuis 2016 :** pilote de développement sur un projet de véhicule hybride, Bertrandt

**2015 :** stage de fin d'études de six mois chez Safran, conception électronique dans l'aéronautique et les systèmes embarqués

**2010/2015 :** ESME Sudria, École d'ingénieur pluridisciplinaire, spécialité Systèmes énergétiques ; un semestre en 2013 à Shanghai Jiao Tong University en Chine

RENCONTRE AVEC...



**CYNDIE LACOUR**, chef de projet en géotechnique chez Ginger CEBTP

*L'ingénieur en géotechnique joue un rôle pivot dans tout projet, il assure le lien entre les équipes techniques en interne et les parties prenantes à l'extérieur et veille au bon dimensionnement des ouvrages.*

SON PARCOURS

**Depuis février 2015** : chargée d'affaires à Vannes puis chef de projet en géotechnique chez Ginger CEBTP, région Grand Ouest

**2014** : diplôme d'ingénieure, Institut national des Sciences appliquées de Lyon spécialité Ouvrages d'Art

**2013** : stage chez Colas, conductrice de travaux à Mayotte



SPÉCIALISTE EN MÉCANIQUE DES SOLS

Ingénieure spécialisée en géotechnique, elle supervise les diagnostics et études des sols, nécessaires avant de lancer la réalisation de tout projet immobilier ou d'infrastructures.

Autoroute, tunnel, bâtiment, aménagement portuaire... tout ouvrage nécessitant des fondations implique la réalisation de sondages préalables pour connaître la nature des sols et dimensionner le projet en conséquence. Piloter ces chantiers de sondage, c'est l'activité au quotidien de Cyndie Lacour, chef de projet en géotechnique de Ginger CEBTP pour la région Grand Ouest. Cette sportive de haut niveau, qui a suivi un cursus sport étude à l'INSA de Lyon, a finalement abandonné sans regret le tennis pour se consacrer à son métier d'ingénieure. Qu'apprécie-t-elle particulièrement ? « **La variété des missions, des journées qui ne se ressemblent pas et la richesse des échanges avec les équipes techniques et les clients** ». Cyndie ne se contente pas de rédiger des rapports. « **Le retour d'expérience joue un rôle important dans l'interprétation des sols pour compléter les calculs** » explique la jeune ingénieure qui a exercé quelques mois comme conductrice de travaux lors d'un stage chez Colas, ce qui lui a permis de mieux connaître la réalité du terrain. D'abord chargée d'affaires puis aujourd'hui chef de projet, elle prend en charge les dossiers de nouveaux ouvrages mais supervise également les diagnostics concernant des ouvrages existants, pour lesquels des sondages sont nécessaires, soit en raison de sinistres, soit parce que des projets d'extension sont à l'étude. Elle travaille notamment sur le diagnostic d'un tunnel ferroviaire dans la perspective d'une mise aux normes et sur des opérations de dragage dans le port de Brest où de nouveaux aménagements vont être réalisés. Si les campagnes de sondages durent en moyenne un à deux mois, la mission de Cyndie peut se prolonger avec le suivi du chantier pour vérifier le respect du dimensionnement prévu ou pour apporter des solutions en cas de problèmes imprévus liés à la nature des sols. ■



IL FACILITE LA TRANSITION NUMÉRIQUE DES LABORATOIRES

Grâce à une double formation en sciences de la vie et bio-informatique, il accompagne les équipes de production de laboratoires pharmaceutiques dans le déploiement de solutions numériques indispensables à une traçabilité efficace.

Lorsqu'il était étudiant en biochimie, Walyd Khenoussi se voyait bien devenir chercheur pour s'investir dans la recherche et développement. Un job d'été dans un grand laboratoire pharmaceutique lui a heureusement permis de découvrir qu'il se fourvoyait. « **Le travail de paillasse avec ses manipulations répétitives s'avérait très frustrant, en revanche j'ai découvert tout l'intérêt de l'analyse des données** ». Il complète alors sa formation par un master en bio-informatique, et le voilà aujourd'hui ingénieur validation chez Assystem Care, détaché dans un laboratoire pharmaceutique confronté à la transition numérique. « **J'ai pour mission d'accompagner les équipes pour faire évoluer les dossiers papier des lots de médicaments vers un format numérique. C'est un enjeu essentiel, qui permet de garantir la traçabilité de la matière jusqu'au produit fini, tout en s'assurant du respect des bonnes pratiques de fabrication** » explique Walyd. Les dossiers papier remplis à la main ne sont pas à l'abri d'erreurs humaines ou de manipulations frauduleuses, à la différence des lots électroniques, plus sûrs. Ce travail de qualification des équipements de production, le jeune ingénieur le mène en relation étroite avec les équipes sur le terrain. « **Il faut comprendre la façon dont elles opèrent pour éviter les régressions lors du déploiement du nouveau système et lorsqu'il est en place, vérifier qu'il correspond bien aux besoins et que tous les points à contrôler le sont effectivement** » précise Walyd. Sa double expertise en sciences de la vie et en informatique constitue un atout précieux, de même que l'expérience acquise comme opérateur de production dans un laboratoire. Dans un univers pharmaceutique très réglementé avec des procédures très strictes à suivre, Walyd découvre que la routine n'est pas à craindre, chaque site ou ligne de production ayant ses spécificités avec des solutions logicielles qu'il faut à chaque fois adapter. ■

RENCONTRE AVEC...



**WALYD KHENOUSSE**, ingénieur validation chez Assystem

*Bien comprendre le fonctionnement des équipements scientifiques tout en restant à l'écoute des opérateurs permet d'être plus pertinent dans le déploiement des outils numériques.*

SON PARCOURS

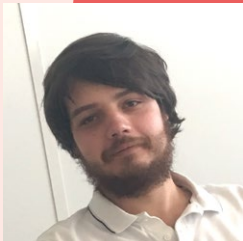
**Actuellement** : ingénieur validation chez Assystem

**Janvier/juillet 2014** : stage de fin d'études chez LBGI bio-informatique

**2014** : Master en bio-informatique, Université de Strasbourg

**2012** : Licence en biochimie, Université Louis Pasteur à Strasbourg

RENCONTRE AVEC...



**CLÉMENT FERNANDES**, chef de projet - pôle systèmes embarqués chez Segula Technologies

*Ma passion pour l'intelligence artificielle me permet aujourd'hui de développer des outils pour apporter un service et une plus grande sécurité aux futurs utilisateurs de véhicules autonomes.*

SON PARCOURS

**Depuis janvier 2018** : ingénieur chef de projet, rattaché au pôle Systèmes embarqués, Segula Matra Automotive

**Octobre/décembre 2017** : stage dans une start-up à Tel-Aviv sur la cybersécurité des véhicules connectés

**Mars 2017/septembre 2017** : stage chez Segula Matra Automotive sur la maintenance prédictive

**2014/2018** : diplôme d'ingénieur à Télécom SudParis, spécialité Mathématiques et Statistiques appliquées



FIABILISER LES VÉHICULES AUTONOMES

**Chef de projet, rattaché au pôle systèmes embarqués, ce passionné d'intelligence artificielle développe avec son équipe des algorithmes pour rendre les véhicules autonomes plus sûrs.**

Grand lecteur de science-fiction depuis toujours, Clément Fernandes n'imaginait pas que le véhicule autonome deviendrait le cœur de sa mission d'ingénieur chef de projet chez Segula Technologies. Attiré par les disciplines scientifiques, il s'est découvert durant ses années Prépa une véritable passion pour l'intelligence artificielle. Son stage de fin d'étude chez Segula Technologies, dans les activités recherche et innovation autour du véhicule autonome, a été décisif. D'autant qu'il a pu compléter cette expérience chez une entreprise partenaire en Israël, où il a travaillé sur les dispositifs visant à bloquer les attaques de hackers qui cherchent à prendre le contrôle à distance d'un véhicule. Aujourd'hui, il travaille sur deux projets à la tête d'une petite équipe de cinq personnes. L'un de ces projets concerne la mise au point d'algorithmes pour permettre à un véhicule autonome d'aller chercher et ramener un passager en milieu urbain, puis de se garer. La sécurité des déplacements est, bien entendu, ici au cœur des enjeux. **« Grâce à ces algorithmes, on va pouvoir, par exemple, détecter et identifier les obstacles à partir des images fournies par une caméra, calculer la distance pour éviter l'impact en fonction de la vitesse du véhicule, le tout, bien sûr, en respectant les règles imposées par le code de la route »** explique Clément. Pour ce passionné de mathématiques, c'est l'occasion de faire appel à des systèmes de calcul de grande puissance. Le jeune ingénieur, qui cultive toujours un penchant pour la R&D, a décidé de se lancer dans le cadre du dispositif CIFRE (Convention industrielle de formation par la recherche) dans la rédaction d'une thèse, toujours sur le thème des moyens de transports autonomes. S'il s'est écarté sans regret de la tradition familiale qui l'aurait conduit aux fourneaux, il cuisine toujours pour le plus grand plaisir de ses amis. ■



LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE POUR OBJECTIF

**Du CEA (Commissariat à l'Énergie atomique et aux Énergies alternatives) à TechnicAtome, Marie Champagnat continue à explorer la diversité d'une filière dont les enjeux sûreté demeurent particulièrement sensibles.**

La radioprotection dans la filière nucléaire, Marie Champagnat ne s'y était pas particulièrement intéressée avant son stage au CEA à Saclay. Souhaitant rebondir après une année de prépa trop théorique à son goût, elle avait décidé, avant de s'engager dans des études d'ingénieur, de décrocher un DUT en Mesures Physiques pour se plonger dans des travaux plus appliqués. Au sein du Département des Matériaux pour le Nucléaire du CEA, son tuteur, un jeune chercheur, lui a ouvert les portes des différents laboratoires, **« il m'a fait m'intéresser au monde du nucléaire en me faisant découvrir ses enjeux, en me laissant prendre des initiatives et être autonome, ce qui a été source de motivation pour moi »** se souvient Marie. À l'École Nationale Supérieure de Physique, Électronique, Matériaux de Grenoble, elle choisit donc, pour son cursus d'ingénieur, de se spécialiser dans le génie énergétique et nucléaire. Et à l'issue de son stage de fin d'études chez TechnicAtome, elle intègre l'entreprise comme ingénieure d'études en radioprotection. **« Je travaille aujourd'hui dans la filière défense sur des projets très variés avec pour objectif de garantir la sûreté des installations dès la conception, pendant l'exploitation et jusqu'à leur démantèlement »** explique Marie. Parmi ses missions : analyser par simulations numériques différents scénarios incidentels et accidentels sur les chaufferies nucléaires embarquées. L'objectif ? Évaluer les conséquences radiologiques de ces situations sur le personnel du navire et sur le public dans le but de définir, si nécessaire, les moyens à mettre en œuvre afin de limiter leur impact et protéger les populations. Marie fait aussi ses premiers pas dans la radiochimie. **« Cette spécialité consiste à analyser des prélèvements d'eau du circuit primaire des sous-marins nucléaires afin de vérifier le bon fonctionnement de la chaufferie »**. La jeune ingénieure qui voulait bannir la routine de son activité professionnelle, se dit aujourd'hui comblée. ■

RENCONTRE AVEC...



**MARIE CHAMPAGNAT**, ingénieure d'étude en radioprotection chez TechnicAtome

*Ce que je fais au quotidien demande un haut niveau de technicité tout en restant très concret. Cela me permet de mieux appréhender les enjeux autour de la filière nucléaire mais aussi d'imaginer, grâce à la physique, des solutions aux problèmes qui peuvent se poser.*

SON PARCOURS

**Depuis septembre 2017** : ingénieure Radioprotection chez TechnicAtome

**2014/2017** : diplôme d'ingénieur, génie énergétique et nucléaire, à l'École Nationale Supérieure de Physique, Électronique, Matériaux (PHELMMA) de Grenoble

**Avril à juin 2014** : stage au Commissariat à l'Énergie Atomique et aux énergies alternatives

**2012/2014** : DUT en Mesures Physiques, IUT de Clermont-Ferrand



RENCONTRE AVEC...



**XAVIER DE BOSSOREILLE**, ingénieur d'études et modélisation chez Apsys

Les systèmes aujourd'hui sont de plus en plus complexes. Ils sont surtout en interactions les uns avec les autres, d'où l'importance de déceler les failles possibles pour anticiper les problèmes et identifier les solutions appropriées.

SON PARCOURS

**Depuis 2015** : ingénieur d'études et modélisation chez Apsys

**Mars 2014/mars 2015** : stages de fin d'étude en R&D chez EDF à Clamart et chez DLR à Munich dans le cadre du projet européen MODRIO

**2011/2015** : diplôme d'ingénieur CentraleSupélec, spécialité Ingénierie des systèmes automatisés



GARANTIR LE BON FONCTIONNEMENT DES SYSTÈMES

Grâce à la modélisation, cet ancien de Supelec décèle les failles possibles de systèmes utilisés dans différents secteurs d'activité pour rendre leur fonctionnement plus sûr. Une activité qui le mène jusqu'en Chine.

Adolescent, Xavier avait la manie de tout démonter pour mieux comprendre. En choisissant une formation Supelec, ce bon élève qui a décroché son bac S avec mention TB, espérait s'ouvrir un horizon professionnel où « il pourrait creuser des sujets scientifiques, tout en gardant les mains dans le cambouis ». De stages en stages, il a découvert l'agroalimentaire, le secteur de l'énergie, les logiciels de modélisation... mais c'est finalement dans l'activité sûreté de fonctionnement qu'il s'est senti le plus à l'aise. C'est même devenu son métier, chez Apsys où il a été recruté en 2015. « Que ce soit dans l'automobile, l'aéronautique, la pétrochimie ou l'énergie électrique, j'ai la possibilité de démonter des systèmes pour analyser comment ils fonctionnent, afin de les rendre plus sûrs » explique Xavier. Avec une double casquette d'ingénieur études et d'ingénieur modélisation, il fait partie d'une équipe qui peut à la fois mener les études, développer des outils logiciels, gérer les spécifications d'un système, faire des tests et même prendre en charge le support aux utilisateurs. Un exemple concret ? « Sur un véhicule autonome, nous allons modéliser les interactions entre l'ordinateur de bord, les capteurs de vitesse et les freins pour apprécier l'impact que pourrait avoir une défaillance du système. Nous proposerons également des solutions concrètes au constructeur pour résoudre le problème constaté » explique Xavier. Ce travail en équipe et les relations directes avec le client viennent enrichir une activité qui ne se limite pas à rester derrière un écran informatique. Cela donne aussi au jeune ingénieur, qui s'est lancé dans l'étude du mandarin, l'occasion de découvrir, lors de déplacements professionnels pour des activités de formation, un Empire du Milieu qui n'est pas qu'une simple destination touristique. ■

ELLE VEILLE À LA SÉCURITÉ DES AVIONS DE LA FAMILLE A320

Ingénieure en charge du suivi de navigabilité de la flotte des A320, elle passe au crible chaque incident ayant perturbé le vol de l'un des appareils, avec pour mission d'assurer le maintien de la navigabilité des avions.

La valeur n'attend pas le nombre des années ! À 25 ans, Tatiana fait figure de benjamine parmi les experts avec qui elle travaille au quotidien chez APSYS pour assurer le suivi des incidents en service pouvant affecter les différents systèmes des appareils de la flotte des A320. L'aéronautique pour Tatiana, c'est une longue histoire d'amour. Lycéenne, elle longeait régulièrement les pistes de l'aéroport de Nantes. Elle a passé dès la classe de seconde son brevet d'initiation au pilotage. Et aujourd'hui, la jeune ingénieure a enfin les moyens de reprendre des cours pour décrocher son brevet de pilote. Sa passion a guidé son parcours de formation. Elle a commencé par un BTS aéronautique à Saint-Nazaire pour acquérir un bagage technique avec une deuxième année en apprentissage chez Airbus. Puis, elle a décroché son diplôme d'ingénieur à l'ENAC (Ecole Nationale de l'Aviation Civile). « J'ai eu la chance de faire partie de la première promotion pouvant suivre le cursus en apprentissage ». Là encore, elle réalisera son apprentissage chez Airbus à Toulouse au département. Repérée par APSYS, elle est recrutée avant même la fin de ses études et travaille aujourd'hui comme ingénieure, chargée du suivi de navigabilité de la flotte A320, au sein d'une équipe transnationale de 8 personnes intervenant sur l'ensemble des programmes de la flotte Airbus. Concrètement, Tatiana doit comprendre l'origine de chaque incident (l'analyse détaillée étant réalisée par les responsables systèmes du bureau d'études en se basant sur les rapports fournis par les compagnies aériennes : témoignages des pilotes, des Personnels Navigants Commerciaux, et parfois même par des passagers, diagnostics de pannes... Elle est ensuite chargée d'évaluer son impact sur la navigabilité des avions (aptitude de l'avion à effectuer des missions dans des conditions acceptables de sécurité vis-à-vis des passagers, des équipages transportés, des autres aéronefs et des territoires survolés), et définir la nécessité et le planning de mise en place de mesures correctives. Ce travail d'investigation suppose aussi un véritable esprit d'équipe : il faut interagir avec les différents départements, faire le lien avec les bureaux d'études chargés d'apporter des solutions et avec les autorités administratives, comme l'Agence européenne de la sécurité aérienne. « Tout au long du processus, insiste Tatiana, la sécurité résulte de l'engagement de chacun ». ■



RENCONTRE AVEC...



**TATIANA MAILLARD**, ingénieure chargée du suivi de navigabilité des A320 chez Apsys

Pour chaque incident, nous devons évaluer l'impact, proposer et mettre en place des actions correctives afin de maintenir un niveau de sécurité maximal.

SON PARCOURS

**Depuis 2016** : ingénieure chargée du suivi de navigabilité des A320 chez APSYS

**2016** : diplôme d'ingénieur à l'ENAC, opérations aériennes, spécialité avionique. Cursus en apprentissage au sein du département Support client-Opérations aériennes d'Airbus Toulouse

**2013** : BTS aéronautique à Saint-Nazaire

RENCONTRE AVEC...



**MARTIN PERROT**,  
Directeur de Seaboost

*Nous cherchons à imiter ce qui fonctionne dans la nature pour repenser les ouvrages maritimes et proposer de nouvelles solutions permettant de restaurer la biodiversité dans les espaces naturels dégradés.*

**SON PARCOURS**

**Depuis juillet 2017** : directeur de Seaboost, filiale d'Egis

**2010** : ingénieur projet chez Egis

**Stages** : juin/décembre 2008 à Eivalis, recherche en aquaculture au Vietnam ; février/juillet 2009 à Egis

**2006-2010** : diplôme d'ingénieur agronome à AgroParisTech, spécialité : gestion intégrée en eau et en sol



INNOVER POUR RESTAURER LES ÉCOSYSTÈMES MARINS DÉGRADÉS

En s'inspirant du biomimétisme, cet ingénieur agronome cherche avec Seaboost, start-up créée en interne par Egis, à proposer des innovations pour mieux intégrer les ouvrages maritimes dans l'écosystème naturel.

Imaginez un récif artificiel qui imite un écosystème rocheux naturel pour offrir un habitat idéal à toutes sortes d'espèces : mollusques, poissons, coraux, crustacés, algues... Ce n'est plus de la fiction, mais une réalité grâce à Seaboost. Cette société d'Egis, en partenariat avec la PME XtreeE, a conçu et fabriqué grâce à une technologie d'impression 3D béton, un récif qui reproduit les anfractuosités complexes d'un fond caractéristique de la Méditerranée. Immergé dans le parc national des calanques à Marseille, ce récif illustre le potentiel du biomimétisme pour restaurer avec fidélité les espaces naturels dégradés. C'est la voie qu'explore la petite équipe de Seaboost, dirigée par Martin Perrot. Amateur de plongées en apnée et de chasse sous-marine, cet ingénieur agronome de 31 ans s'est toujours senti comme un poisson dans l'eau dans l'écosystème sous-marin. Cet univers est aussi devenu celui où il peut, aujourd'hui, mettre à profit son expertise dans l'ingénierie environnementale, une voie choisie par conviction. **« Je voulais m'orienter vers les métiers de l'eau, m'intéresser aux systèmes côtiers et maritimes, à la zootechnie et à l'ingénierie aquacoles, d'où le choix du cursus de formation AgroParisTech »**. A la tête de Seaboost, il cherche de nouvelles pistes pour repenser les ouvrages maritimes et faire en sorte qu'ils soient mieux intégrés dans l'écosystème marin. **« Nous avons mis au point un herbier artificiel qui tapisse les murs des quais dans les ports. Cela recrée un habitat pour la faune et la flore. Le premier a été installé sur le port de Marseille »** précise Martin, pour qui **« un peu de technologie et beaucoup d'astuce ouvrent la voie à de nouvelles solutions »**. ■



UNE APPLI MOBILE POUR RÉDUIRE NOS ÉMISSIONS CARBONÉES

Sensible aux enjeux du réchauffement climatique, Félix Pouchain travaille à la mise au point d'une plate-forme qui permet de calculer l'impact en CO2 des activités pour faire évoluer les comportements.

Le Plan climat, adopté par Paris en mars 2018, s'est fixé pour objectif, dans le prolongement de la COP 21, de faire de la capitale une ville neutre en carbone à l'horizon 2050. Elioth, entité d'Egis spécialisée en R&D et en maîtrise d'œuvre d'innovation bas carbone, a remis à la Mairie de Paris un rapport proposant différentes pistes concurrentes pour y parvenir. **« En préparant notre étude, nous avons pris conscience de la difficulté qu'il y aurait à atteindre la neutralité carbone si tous les acteurs concernés (citoyens, fournisseurs, collectivités, organisations...) n'étaient pas mobilisés. De multiples interactions sont en jeu »** explique Félix Pouchain, qui s'est fait une spécialité de toutes ces questions. Avec trois de ses collègues, ce jeune ingénieur d'Egis a imaginé une plate-forme d'accompagnement à la neutralité carbone. L'idée est simple : proposer une application qui permette de calculer simplement le bilan carbone lié à chacune de nos activités : déplacements, logement, loisirs, etc. **« Le Parisien moyen n'existe pas. Il faut proposer des trajectoires adaptées à chaque situation. Cette application contribuerait à faire évoluer les comportements grâce à la prise de conscience par chacun de l'impact de ses activités sur les émissions de CO2. »** Proposé dans le cadre du concours d'innovation Idéathon 2017, organisé par Egis, ce projet de plate-forme, baptisée Tan (« carbone », en chinois), a décroché le premier prix. L'équipe dispose désormais d'un budget pour financer ce prototype, construire un modèle d'affaires et trouver un partenaire pour aller plus loin. ■

RENCONTRE AVEC...



**FÉLIX POUCHAIN**, ingénieur modélisation énergie-carbone, Elioth (groupe Egis)

*Pour respecter les engagements sur la neutralité carbone, il faut tenir compte des interactions entre tous les acteurs concernés et fournir à chacun les outils pour s'investir concrètement.*

**SON PARCOURS**

**Depuis février 2014** : ingénieur modélisation et visualisation, Ville et Energie chez Elioth

**2013** : stage de fin d'études chez Elioth, maîtrise d'œuvre environnementale urbaine

**2012/2013** : École Nationale des Travaux Publics de l'Etat, spécialité : aménagement et politiques urbaines

**2010/2013** : diplôme d'ingénieur généraliste Centrale Lyon

RENCONTRE AVEC...



**MAXIME FLORIN,**  
ingénieur de projet  
chez Seureca

*La nouveauté dans l'optimisation des réseaux de distribution d'eau, c'est le recours à des modèles mathématiques et à l'intelligence artificielle.*

SON PARCOURS

**Depuis 2017 :** ingénieur de projet chez Seureca, pôle d'ingénierie conseil du groupe Veolia (Paris)

**2014 :** ingénieur hydraulique et optimisation au sein de la Direction Technique Veolia Asie Pacifique (Chine)

**2012 :** Seureca Ingénieurs-conseil, groupe Veolia, année de césure ingénieur de projet en hydraulique

**2012/2013 :** Master Sciences aquatiques et gestion de l'eau, Ecole des Ponts et Chaussées

**2009/2013 :** École Nationale Supérieure des Techniques Avancées, ENSTA ParisTech, ingénieur généraliste avec une spécialisation en énergie et environnement



IL MODÉLISE LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU

Cet ingénieur hydraulique s'est frotté aux défis de l'optimisation des méga réseaux de distribution d'eau asiatiques. Il met aujourd'hui à profit cette expérience pour adapter les modèles à d'autres environnements en France et à l'international.

Rien de plus complexe qu'un réseau d'eau potable à l'échelle d'une agglomération, avec sa multitude de tuyaux connectés les uns aux autres. Pour en optimiser le fonctionnement et faire des économies d'énergie, on fait appel aujourd'hui à des algorithmes qui permettent de gérer plus efficacement les différents paramètres. Ce travail de modélisation des réseaux de distribution d'eau constitue le quotidien de Maxime Florin, ingénieur hydraulique. C'est à l'occasion d'une année de césure chez Seureca qu'il a découvert les métiers de l'ingénierie de l'eau. Cette première expérience l'a conduit au Sultanat d'Oman, en Inde puis en Chine. « *J'y ai passé trois ans, après l'obtention de mon diplôme, pour développer des systèmes innovants d'optimisation hydraulique, grâce à des modèles mathématiques* » explique Maxime. Une activité qui suppose de longues heures passées devant un écran mais aussi d'aller « *questionner le terrain* » pour bien saisir les enjeux et les contraintes puis valider les choix. « *En agissant sur différents paramètres, comme par exemple la pression de l'eau, il est possible, compte tenu de la taille gigantesque de ces réseaux, de réduire jusqu'à 5% le montant de la facture énergétique* » précise Maxime. Après avoir déployé et testé ces nouvelles méthodologies en Asie, le jeune ingénieur, qui avait le mal du pays, est rentré à Paris. Il s'emploie aujourd'hui à les adapter à d'autres environnements en France ou à l'international, fidèle à un engagement de longue date en faveur du développement durable. ■

PARTICIPEZ AU FORUM DE RECRUTEMENT **MEET'INGÉ,** LE 25 OCTOBRE 2018 AU CARREAU DU TEMPLE, PARIS

Vous êtes étudiant(e) / jeune diplômé(e) et êtes à la recherche d'un stage, d'une alternance ou d'un emploi dans le domaine de la construction ou de l'industrie ? Syntec-Ingénierie organise un grand forum de recrutement national, le 25 octobre 2018 de 9h à 17h. L'événement aura lieu en plein cœur de Paris, au Carreau du Temple, dans le 3<sup>e</sup> arrondissement. Chaque année, des centaines de professionnels participent à la rencontre.

DÉCOUVREZ LES ENTREPRISES QUI RECRUTENT

Que ce soit dans le domaine industriel ou dans celui de la construction, les entreprises d'ingénierie recrutent partout en France des stagiaires, alternants et bien sûr des premiers emplois. Avec 53 000 recrutements réalisés et 91% des collaborateurs embauchés en CDI, le secteur de l'ingénierie offre des perspectives d'avenir pour les jeunes.

RENCONTREZ VOTRE FUTUR EMPLOYEUR !

500 professionnels issus de plus de 40 entreprises seront présents pour vous proposer leurs offres de stages, d'alternances et d'emplois.

PARTICIPEZ AUX ANIMATIONS

Un programme conçu pour booster votre projet professionnel et votre réseau :

- des conférences pour en savoir plus sur des sujets concernant votre carrière et les filières qui recrutent !
- un bar à CV, tenu par des experts en recrutement qui vous feront bénéficier de conseils personnalisés ;
- des ateliers de speed coaching, avec toutes les clés pour bien réussir son entretien d'embauche ;
- un studio photo, pour disposer d'une photo professionnelle à insérer dans votre CV.

INFORMATIONS PRATIQUES

Carreau du Temple, Paris 3<sup>e</sup>  
9h à 17h  
Entrée gratuite

Prise en charge des transports sous conditions. Pour plus d'informations : consultez le site web dédié [www.meet-inge.fr](http://www.meet-inge.fr)

Contacts

[m.ntchagang@syntec-ingenierie.fr](mailto:m.ntchagang@syntec-ingenierie.fr)  
01 44 30 49 60  
[contact@meet-inge.fr](mailto:contact@meet-inge.fr)  
[m.roux-herry@syntec-ingenierie.fr](mailto:m.roux-herry@syntec-ingenierie.fr)

RENCONTRE AVEC...



**SARAH HOURQUEBIE**, responsable de missions chez Artelia

*Avec une pression foncière croissante dans les zones à urbaniser, la dépollution des friches industrielles devient un enjeu majeur afin de récupérer des espaces qu'il sera possible ensuite de réaménager.*

SON PARCOURS

**Depuis 2013** : responsable de missions chez Artelia Eau&Environnement

**2012 à 2013** : en mission chez Artelia, employée par la société BEE Engineering en tant qu'ingénieur consultant

**2010/2011** : stage de fin d'études puis CDD chez Soler Environnement, ingénieure d'études sites et sol pollués

**2010** : Master 2 professionnel « Expertise et traitement en environnement » à Calais, Université du Littoral Côte d'Opale



ELLE ORCHESTRE LA DÉPOLLUTION DE FRICHES INDUSTRIELLES AU SEIN D'UNE ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE

D'un chantier à l'autre, cette jeune ingénieure dresse les diagnostics et identifie les mesures appropriées pour restituer des sites qui, une fois dépollués, pourront accueillir de nouveaux aménagements.

« Face à des problématiques de pollution des sols, il faut dès le départ poser les bonnes questions ». C'est sur le terrain que Sarah Hourquebie, ingénieure spécialisée dans les sites et sols pollués chez Artelia, a forgé son expertise. « Il n'existait pas de formation dédiée lorsque j'ai terminé mes études en 2010, une lacune comblée depuis » explique la jeune femme qui s'est intéressée à ces questions suite à un stage chez Soler Environnement. A défaut de réglementation spécifique en matière de dépollution des sites, s'impose une méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués qu'il faut dérouler très précisément. « C'est une activité à multiples facettes avec des aspects logistiques et techniques, la gestion des relations avec les clients, avec les sous-traitants, la prise en charge des dossiers réglementaires, la validation des process sécurité... Bref, tout sauf la routine » analyse Sarah. Chaque site est différent et la durée d'un chantier de réhabilitation peut varier de quelques semaines à plusieurs années. La dépollution d'une friche industrielle d'une dizaine d'hectares, un site classé Seveso ayant abrité une usine chimique, a demandé deux ans, sans compter toutes les études menées en amont. La mission de maîtrise d'œuvre confiée à Sarah englobait la prise en charge des différentes études, la rédaction des cahiers des charges, l'analyse des offres des entreprises pour réaliser les chantiers, la validation des modes opératoires, le suivi des travaux et des flux de déchets sortants, le contrôle des budgets, la réception des travaux, sans oublier les relations éventuelles avec les collectivités locales, l'administration compétente (DREAL) ou encore les industriels voisins. « Nous sommes les yeux du client sur place, nous intervenons en son nom et pour son compte afin d'assurer le bon déroulement des opérations » résume Sarah, « il est difficile d'imaginer la multitude de détails à traiter, on apprend tous les jours, c'est tout l'intérêt de ce métier ». Avec une satisfaction en fin de mission : pouvoir remettre le site aux aménageurs qui pourront lui donner une seconde vie. ■



EPI OBJECTIF GRAND PARIS EXPRESS POUR LES PME DU XV DU VAL DE MARNE

Ce collectif d'une trentaine de petites entreprises, dont fait partie EPI, joue la carte du jeu collectif pour avoir accès aux marchés du Grand Paris Express. La démarche RSE, ADN du groupement, se concrétise par un engagement auprès des jeunes en quête d'emploi.

Avec ses 200 km de lignes automatiques et ses 68 gares, le Grand Paris Express va redessiner le réseau de transports qui dessert l'Île-de-France. Cet ambitieux projet, c'est aussi dès aujourd'hui des marchés pour les entreprises et des emplois. Pour le seul département du Val-de-Marne, concerné par trois lignes, ce chantier est estimé à quelque 7 milliards d'euros. Parce que l'union fait la force, une trentaine de PME, représentant différents métiers, a décidé de se regrouper au sein de l'association le XV du Val-de-Marne, présidée par Bernard BENOIST. EPI en fait partie. « Nous avons décidé de rejoindre ce collectif pour apporter notre expertise en ingénierie et notre savoir-faire dans la maîtrise des outils BIM » explique Claude GROSEIL, co-gérant de l'entreprise d'ingénierie.

ACCOMPAGNER LES JEUNES VERS L'EMPLOI

EPI, comme ses partenaires du XV du Val-de-Marne, est engagée de longue date dans une démarche RSE. « Nous sommes des intégrateurs de solutions innovantes, rappelle Claude GROSEIL, nous restons à l'écoute pour innover, mais la technologie ne suffit pas. Elle doit s'effacer devant l'humain, qui reste la composante essentielle de nos entreprises ». La « tribu EPI » a fait de l'intégration professionnelle des jeunes l'une de ses priorités. Elle comptait en juillet 2018 une douzaine d'apprentis et cinq stagiaires, dont quatre seront recrutés à la fin de leur stage, pour un effectif total de 80 personnes. Les entreprises du XV du Val-de-Marne apportent leur soutien à FACE, la Fondation Agir Contre l'Exclusion, avec qui elles coopèrent étroitement pour donner leur chance aux jeunes sans emploi. « Nous accueillons régulièrement des collégiens et lycéens » précise Claude Groseil, « pour leur faire découvrir les métiers de l'ingénierie avec l'ambition de susciter des vocations ». ■

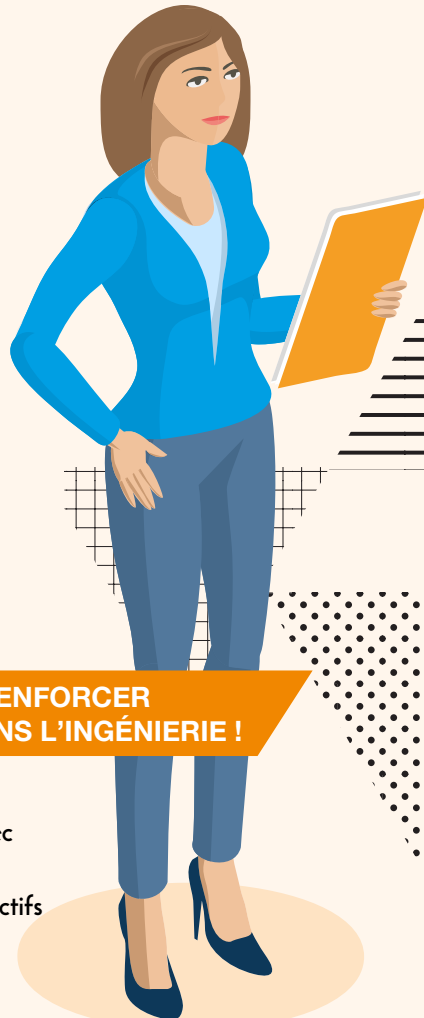
*Le travail de l'ingénieur évolue sans cesse, mais ce qui ne change pas, c'est la fierté que nous pouvons tirer de notre métier : innover, concevoir, réaliser un projet. Donner le goût à d'autres de l'exercer, fait aussi partie de notre mission.*

## PLUS DE PLACE POUR LES FEMMES DANS L'INGÉNIERIE !

### PLUS DE PLACE POUR LES FEMMES DANS L'INGÉNIERIE !

En filière S, on compte  
**50%** de jeunes  
filles

En école d'ingénieurs,  
seul **1 étudiant sur 3**  
est une jeune fille



**IL EST URGENT DE RENFORCER  
LA FÉMINISATION DANS L'INGÉNIERIE !**

Les entreprises d'ingénierie  
relèvent un peu le score avec

**41%** de femmes  
dans leurs effectifs



## AUJOURD'HUI EN FRANCE, SEUL 1 INGÉNIEUR SUR 3 EST UNE FEMME

**IL EST URGENT DE FÉMINISER  
LA PROFESSION !**

Une récente étude a identifié 2 principales raisons qui expliquent la sous-représentation des femmes dans l'ingénierie\* :

- le manque de modèle féminin ;
- les jeunes filles en filière S ont plutôt tendance à s'orienter vers les métiers du « care » : infirmière, médecin... car elles y voient une « utilité sociale ».


Les cursus d'ingénieurs, eux, ne sont pas spontanément perçus comme des voies royales pour « atteindre un intérêt collectif ». Et pourtant !


De nombreuses femmes y mènent des carrières passionnantes, et leurs métiers ont un impact positif direct sur notre quotidien : voiture autonome, bâtiments intelligents, valorisation des déchets...

Les entreprises d'ingénierie se mobilisent collectivement pour casser les idées fausses sur l'ingénierie et encourager les jeunes filles à se lancer dans des carrières d'ingénieurs. À l'occasion de la Journée Internationale des droits des femmes, elles ont invité toutes les femmes ingénieures à prendre la parole et à valoriser leurs compétences professionnelles sous un hashtag commun : #JeSuisIngénieurE.


**DES MILLIERS D'INTERNAUTES  
SE SONT MOBILISÉS !**

(Re)découvrez-les en images et retrouvez en détails les parcours atypiques de quelques-unes d'entre elles !

 Twitter : plus de 730 tweets

 Facebook : 344 publications qui ont été aimées plus de 2 500 fois

 LinkedIn : 15 publications qui ont été aimées plus de 1 000 fois

 Instagram : près de 30 publications qui ont été aimées 4 300 fois

\* Attractivité des métiers du numérique et de l'ingénierie pour les publics féminins en France - étude réalisée par le cabinet Ambroise Bouteille et Associés pour le compte de l'OPIIEC - février 2016

RENCONTRE AVEC...



**FANNY GIBERT**, étudiante en ingénierie, INSA Lyon et triple championne de France d'Escalade Bloc

*J'ai toujours eu le goût de la compétition, dans ma vie sportive comme au quotidien. Cela m'a aidé à trouver le juste équilibre entre le sport et mes études en ingénierie, un univers dans lequel je me sens tout à fait à l'aise.*



© Eddie Fowke - IFSC

SE DÉPASSER TOUJOURS !

En conciliant avec succès pratique sportive de haut niveau et études d'ingénierie, Fanny Gibert démontre qu'une compétition bien maîtrisée permet de franchir tous les obstacles.

Et de trois ! Fanny Gibert a décroché en 2018 son troisième titre de championne de France dans la discipline de l'Escalade Bloc, un sport que l'on peut pratiquer aussi bien sur des façades rocheuses naturelles qu'artificielles. Ses performances, et l'entraînement soutenu que cela implique, n'empêchent pas la jeune sportive de terminer actuellement sa dernière année de formation, à l'INSA de Lyon, pour décrocher son diplôme d'ingénieur. « *J'ai toujours été intéressée par les disciplines scientifiques. À l'INSA, grâce à la filière « sport-études », j'ai eu la possibilité de concilier ma passion pour le sport et une formation en génie mécanique. Mon idée était de poursuivre, peut-être plus tard, une carrière professionnelle dans le domaine des équipements sportifs.* » Détermination et goût pour la compétition ont forgé le caractère de la future ingénieure qui n'a pas hésité à s'engager dans la campagne lancée sur les réseaux sociaux par Syntec-Ingénierie en mars 2018 pour valoriser l'implication des femmes dans l'ingénierie. « *C'est un milieu professionnel dans lequel je me sens bien et qui m'a permis de trouver un équilibre entre sport et études. C'était important pour moi de participer* » explique Fanny, consciente du modèle positif qu'elle renvoie à ses nombreux followers sur les réseaux sociaux. Les six mois passés à Barcelone dans le cadre d'un séjour étudiant Erasmus lui ont permis de constater que la France n'est pas le seul pays où la conquête des métiers de l'ingénierie par les femmes est loin d'être achevée. Le manque de confiance en soi, souvent en cause, n'est pas rédhibitoire : « *cette confiance, elle s'acquiert jour après jour, on avance et on se construit, dans le sport comme dans la vie professionnelle* » insiste Fanny. Progresser pour être la meilleure, la voie est toute tracée pour la jeune championne qui, après avoir contribué à démocratiser l'escalade sur bloc va pouvoir, son diplôme d'ingénieur en poche, démontrer l'excellence des performances au féminin dans l'ingénierie. ■



© Shutterstock

ELLE MILITE POUR UNE ÉQUITÉ DE PARCOURS

Ingénieure et manager, Albane Levieux, directrice de la Business Unit « Buildings & Infrastructure » d'Assystem, invite les jeunes générations, filles et garçons, à profiter de la recombinaison des métiers dans l'ingénierie pour mieux travailler ensemble.

Les femmes réussissent aussi bien que les hommes dans l'ingénierie. « *À la condition de ne pas se donner soi-même des limites* » prévient Albane Levieux. Gamine, elle préférerait construire des maquettes de maisons en carton, fruits de son imagination, plutôt que de jouer à la poupée. Diplômée de l'INSA Lyon, spécialisée en génie civil et urbanisme, c'est sur les chantiers, bottes aux pieds, qu'elle a découvert tous les ressorts de l'acte de construire. « *Concevoir des lieux de vie, logements, universités, hôpitaux ou même des bâtiments industriels, c'est répondre grâce à la technique aux besoins de ceux qui vont prendre possession de ces lieux. C'est aussi ressentir la fierté de voir un projet sortir de terre sur un terrain nu jusque-là.* »

Passionnée, Albane sait partager l'enthousiasme qui est le sien au quotidien. Le tam-tam des réseaux sociaux fait écho à son engagement militant pour mobiliser les ingénieures. Elle a engrangé pas moins de 11 000 vues en 48 heures, lors de la campagne lancée par Syntec-Ingénierie le 8 mars dernier pour la Journée Internationale des droits des femmes. Son parcours a valeur d'exemple. Après une expérience de huit ans dans une société de travaux, elle a cofondé en 2001 avec un associé, Christophe Fournier, son propre bureau d'études, Bâtir Group, spécialisé dans le génie civil nucléaire et le BIM. « *Que ce soit sur les aspects techniques ou managériaux, nous avons réussi grâce à une parfaite complémentarité, valorisant les compétences de chacun* » se souvient Albane. Depuis 2016, Bâtir Group, qui employait une trentaine de personnes, fait partie intégrante du groupe Assystem. Aujourd'hui directrice de la Business Unit « Buildings & Infrastructure » du groupe, cette battante continue à s'épanouir dans son métier et n'hésite pas à s'impliquer pour que les femmes puissent trouver dans l'ingénierie la place qui leur revient. « *Elles doivent pouvoir exercer une vraie liberté de choix et se voir reconnaître une réelle équité de parcours tout au long de leur vie professionnelle* » insiste Albane. Optimiste par nature, elle reste néanmoins vigilante : « *rien n'est jamais acquis* ». L'environnement pourtant s'annonce porteur, « *les métiers changent, tout est à construire, ce sont les jeunes générations qui le feront, filles ou garçons. Les créatifs dans la technique comme dans le management de projets, trouveront aisément leur place* ». ■

RENCONTRE AVEC...



**ALBANE LEVIEUX** Directrice BU Buildings & Infrastructure chez Assystem

*Contrairement à ce que l'on imagine souvent, les métiers de l'ingénierie ne se limitent pas à des calculs et process techniques rébarbatifs. Ils demandent au contraire beaucoup de créativité et la digitalisation offre aujourd'hui de plus en plus d'opportunités.*



© Shutterstock

RENCONTRE AVEC...

NATALIA KAZUN A SU TROUVER SA PLACE

En Pologne comme en France, l'ingénierie ne donne pas toujours aux femmes la place qui leur revient, surtout lorsqu'il s'agit de travailler sur le terrain. Le parcours de Natalia, jeune ingénieure dans le nucléaire chez Alten, montre que tout est possible.

« Peu de femmes travaillent sur les grands projets dans le secteur nucléaire. En participant à #JeSuisIngénieurE, la campagne lancée par Syntec-Ingénierie, je voulais montrer que c'est tout à fait possible ». Ingénieure en génie civil de formation, Natalia a rejoint Alten en février 2017. Depuis, elle fait partie des équipes engagées sur les chantiers des réacteurs nucléaires de nouvelle génération, celui de Flamanville en France et depuis quelques mois celui de Hinkley Point, en Angleterre. Elle intervient sur la mise en place des réseaux d'alimentation électrique du futur site. « Il y a moins de cinq femmes parmi les 45 personnes que compte notre équipe » regrette Natalia, convaincue que les ingénieures apportent non seulement des compétences mais aussi une façon différente de travailler avec une vision pragmatique des problèmes. Cette jeune Polonaise a suivi son penchant pour les mathématiques et les sciences physiques pour choisir une filière professionnelle répondant à ses attentes. « Mon père est ingénieur, cela a aussi influencé mon choix » reconnaît-elle. Diplômée de l'école polytechnique de Wrocław, ville universitaire de renom du sud de la Pologne, elle a préféré partir travailler en France. « En Pologne, peu de femmes s'orientent vers l'ingénierie. Dans ma promotion, nous étions moins de 15% de filles, et souvent, elles se retrouvent dans des bureaux d'études, devant un écran d'ordinateur et vont rarement sur le terrain ». Recrutée par Technip à son arrivée dans l'Hexagone en 2015, Natalia a été intégrée dans l'équipe en charge du projet Yamal qui vise à construire en Russie l'un des plus grands complexes industriels au monde de gaz liquéfié. En rejoignant Alten, quelques mois plus tard, elle est restée dans le secteur de l'énergie en bifurquant vers le nucléaire, un domaine vers lequel elle a été attirée « parce qu'il est soumis à de nombreux défis technologiques ». « Osez. Balayez les a priori. Ne dressez pas vous-même des barrières qui vous empêchent d'avancer et de vous épanouir » recommande Natalia aux jeunes femmes tentées par une carrière dans l'ingénierie. Elle-même a franchi le pas et s'en réjouit chaque jour. ■



NATALIA KAZUN, ingénieure installation électrique chez Alten

L'ingénierie a besoin des femmes. Elles apportent beaucoup par leur façon différente de travailler, leur démarche pragmatique et les solutions concrètes qu'elles proposent.



LOCAL ! AMÉLIORER LE CADRE DE VIE

RENCONTRE AVEC...

CONSTRUIRE EN RESPECTANT LES SOLS

Nicolas travaille sur les interactions entre sol et structures pour mieux intégrer les enjeux de développement durable dans les différents projets de construction qu'il pilote.

Comment concilier une attirance pour les métiers de la construction et le besoin d'une activité en lien avec la nature et le développement durable ? Nicolas Merlu a trouvé la réponse en se spécialisant dans l'ingénierie géotechnique et géo-environnementale. Son premier job de chargé d'affaires géotechnique chez Ginger CEBTP a confirmé qu'il avait fait le bon choix, avec un objectif d'optimiser les ouvrages « pour mettre le moins de béton possible dans les sols et limiter les impacts sur l'environnement ». Logements, bâtiments industriels, centres hospitaliers, chaque projet est différent. Les contraintes géotechniques appellent souvent des solutions spécifiques et innovantes. « Cela a été le cas pour la transformation et l'aménagement de la Citadelle d'Amiens en pôle universitaire. Ce projet, imaginé par l'architecte italien Renzo Piano, consiste à réinventer une forteresse du XVI<sup>e</sup> siècle pleine de cavités. J'ai beaucoup appris » se souvient Nicolas. Aujourd'hui, à 28 ans, il dirige une agence à Amiens avec une équipe d'une quinzaine de personnes. « À travers les différents dossiers que l'on m'a confiés, je me suis découvert une fibre commerciale et le goût pour le management » explique le jeune chef d'agence pour qui le métier d'ingénieur ne se limite pas à une expertise technique mais prend toute sa dimension dans les échanges avec les autres. Curieux et toujours en quête de nouveautés, Nicolas fait aussi partie du comité géotechnique de l'entreprise qui assure un travail de veille sur les évolutions du métier, fait le point sur les niveaux de qualification nécessaires et passe au crible les retours d'expérience. ■



NICOLAS MERLU, ingénieur géotechnique, chef d'agence à Amiens Ginger CEBTP

Sentir que grâce à mon métier je suis utile à la société, que je peux résoudre des problèmes au quotidien, c'est essentiel. Je ressens une grande fierté à voir pousser des constructions pour lesquelles j'ai travaillé sur le volet géotechnique qui est la base de tout projet.

SON PARCOURS

- Depuis mars 2017 : responsable d'agence à Amiens, Ginger CEBTP
- Septembre 2012/mars 2017 : ingénieur chargé d'affaires - Géotechnique, Ginger CEBTP
- 2012 : diplôme d'ingénieur géotechnique et géo-environnemental, UniLaSalle Beauvais, après un stage de fin d'études chez Fondasol

RENCONTRE AVEC...



**VICTOR GARNIER**, chargé de mission matières organiques, chez Ledjo Energie, Groupe Evergaz

*Avec la méthanisation, les déchets, valorisés, deviennent une ressource qui profite au territoire et à ses entreprises .*

SON PARCOURS

- Depuis mars 2018** : chargé de mission matières organiques, Ledjo Energie (filiale d'Evergaz)
- 2016/2017** : Master MISE en alternance chez Veolia (Management et ingénierie des services à l'environnement), à l'Ecole des Ponts ParisTech
- 2011/2016** : diplômé d'ingénieur agronome à l'ISA Lille



DÉVELOPPER L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Encore peu développée en France, la méthanisation est promise à un bel avenir. Victor Garnier, ingénieur agronome, s'emploie à approvisionner les unités de traitement en matières organiques et à valoriser les digestats, destinés à l'épandage.

« Jamais je n'aurais imaginé travailler un jour dans le secteur des déchets » avoue volontiers Victor Garnier. Il en découvre aujourd'hui le potentiel et tout l'intérêt sur une planète où l'épuisement des ressources naturelles menace. Ingénieur, chargé de mission matières organiques chez Ledjo Energie (groupe Evergaz) depuis quelques mois, il travaille sur des unités de méthanisation en exploitation. « Je m'occupe plus particulièrement de la gestion des flux de matières » explique Victor. Cela commence par la recherche de matières premières organiques, comme les déchets agricoles, qui, traités dans l'unité de méthanisation vont produire du biogaz ensuite transformé en électricité ou en gaz réinjecté sur le réseau. Ainsi à Marnay Energie dans le Cher, le site traite plus spécifiquement les marcs de raisins et les jus de distillation du vignoble sancerrois. Les résidus de la méthanisation, les digestats, peuvent également être valorisés sous forme de fertilisants pour terres agricoles. Pour Victor, cela implique de coordonner les chantiers d'épandage. C'est une activité très réglementée, il faut donc préparer le dossier destiné à l'administration, identifier des agriculteurs intéressés, gérer le transport et les opérateurs en charge de l'épandage. « Cela suppose de maîtriser toute une activité logistique et les relations avec les différents intervenants » résume le jeune ingénieur. C'est toute une économie circulaire qui prend forme avec le développement de cette filière, déployée sur un périmètre restreint pour plus d'efficacité. Et une opportunité pour Victor qui peut concilier, comme il le souhaitait, les activités d'études et de terrain. ■



DESSINE-MOI UN BARRAGE

De la conception des barrages à la maîtrise des opérations de génie civil, Eric Politano a découvert chez Artelia l'univers des ouvrages hydrauliques qui, plus que jamais, répondent à des enjeux de développement durable.

Actuellement en chantier, le barrage de Vedi en Arménie devrait dans les années à venir changer la donne pour la vallée de l'Ararat régulièrement confrontée à des problèmes de pénurie d'eau. Cet ouvrage, c'est Eric Politano qui l'a conçu. « Nous étions deux projeteurs à travailler sur ce projet chez Artelia. Je me suis plus particulièrement occupé du corps du barrage, de l'évacuateur de crue et des prises d'eau pour l'irrigation ». Concrètement, cela signifie concevoir l'ouvrage en CAO (Conception Assistée par Ordinateur), le dessiner comme le ferait un architecte pour un bâtiment, en intégrant les différents enjeux technologiques. « Les barrages sont des ouvrages d'exception, chacun est unique et requiert une expertise technique spécifique » détaille Eric Politano qui pour cela a travaillé en étroite coopération avec les équipes compétentes en matière de génie civil du groupe. Dessinateur, puis projeteur après avoir obtenu un DUT Génie civil, il a découvert par hasard la filière « ouvrage hydraulique et environnement » en rejoignant Artelia. « J'ai eu envie d'aller plus loin, j'ai donc complété ma formation par un diplôme d'ingénieur à l'École nationale supérieure de l'énergie, de l'eau et l'environnement de Grenoble. » À 35 ans, il vient de décrocher son diplôme d'ingénieur en génie civil qui lui permettra de découvrir de nouvelles facettes du métier dans un secteur où les évolutions technologiques visent à optimiser les ouvrages. « Ces évolutions touchent aussi bien les types de matériaux utilisés, comme les bétons compactés au rouleau pour lesquels on n'a pas besoin d'utiliser de coffrage, que les méthodes de calcul qui grâce au numérique gagnent en précision ». ■

RENCONTRE AVEC...



**ERIC POLITANO**, ingénieur génie civil chez Artelia

*Concevoir un projet dès l'origine, partir de la feuille blanche, est particulièrement motivant et jamais monotone car chaque ouvrage est unique. Le projeteur passe ensuite la main aux équipes de génie civil mais il assure un suivi et voit son projet prendre forme et se concrétiser.*

SON PARCOURS

- Depuis 2018** : ingénieur génie civil, Artelia
- 2015/2018** : diplôme d'ingénieur dans le cadre de la formation continue, École nationale supérieure de l'énergie, de l'eau et l'environnement de Grenoble
- Janvier 2009** : rejoint Artelia comme projeteur Génie Civil
- 2007** : DUT de génie civil à l'IUT 1 de Grenoble



RENCONTRE AVEC...



**NICOLAS CONGAR**  
responsable de projets EMR à SOFRESID ENGINEERING

*Le défi auquel nous sommes confrontés est celui de la création d'une nouvelle filière répondant à des enjeux écologiques et économiques essentiels, imposés par une nécessaire transition énergétique.*

SON PARCOURS

**Depuis 2007** : SOFRESID, avec aujourd'hui un poste de responsable de projets EMR

**2006** : ingénieur mécanique, Gigot (portes d'écluses)

**2002/2005** : ingénieur structures SAIPEM (offshore pétrolier)

**2002** : ingénieur structures au CERN à Genève (filiale nucléaire)

**2001** : diplômé de l'École Nationale Supérieure de Mécanique et des Microtechniques de Besançon

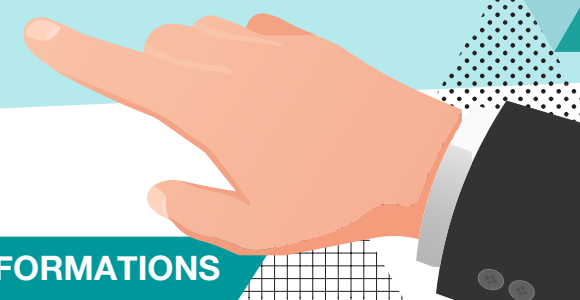


PIONNIER DANS L'ÉOLIEN OFFSHORE EN FRANCE

Ingénieur structures et responsable projet dans le secteur des énergies renouvelables marines chez SOFRESID, Nicolas Congar travaille sur l'un des tout premiers projets de parc éolien en mer au large de Fécamp.

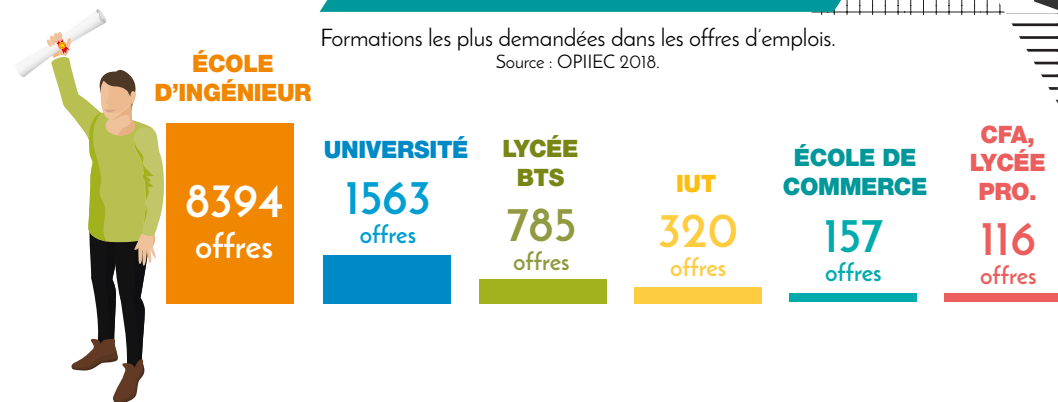
Quand Nicolas Congar a rejoint le groupe SAIPEM au début des années 2000 pour travailler comme ingénieur structures dans le secteur offshore, le pétrole régnait encore en maître. La donne a changé depuis. Les EMR ou énergies marines renouvelables ont depuis le vent en poupe. En proie au mal du pays, ce Breton a retrouvé Brest depuis 2007. Il a intégré les équipes de SOFRESID, filiale ingénierie de SAIPEM, et met aujourd'hui l'expérience acquise dans l'offshore pétrolier au service d'une nouvelle filière répondant aux enjeux de la transition énergétique. « **Le premier projet auquel nous avons été associés, concernait la conception et la réalisation du prototype d'une hydrolienne pour Sabella, une PME de Quimper, dont SOFRESID est actionnaire** » explique Nicolas. Immagée au large de Ouessant pour alimenter en énergie électrique les habitants de l'île, cette hydrolienne est toujours en phase de test. Un autre projet ambitieux est sur les rails : la création d'une ferme éolienne offshore au large de Fécamp. SOFRESID en tant qu'ingénierie de SAIPEM participe au projet décroché par le consortium BOUYGUES TP / SAIPEM /BOSKALIS qui sera en charge de concevoir, fabriquer et installer les fondations assurant un ancrage solide des éoliennes en mer. « **On retrouve les mêmes métiers que dans l'offshore pétrolier, avec des matériaux identiques comme les aciers à haute résistance, mais le travail de conception des structures est différent puisqu'il s'agit ici de grandes séries (plus de 80 éoliennes sont prévues dans le parc offshore de Fécamp pour une puissance de 500 MégaWatts) et non d'une structure unique** » explique Nicolas. Autre impératif : répondre à des cahiers des charges très exigeants quant au respect de l'écosystème marin, tant au niveau de la conception des ouvrages que de leur installation. La France, qui mise sur cette nouvelle source d'énergie, a lancé plusieurs appels à projets, celui de Fécamp devrait être le premier opérationnel. Le champ éolien de Courseulles, pour lequel SAIPEM se positionne également sur le lot fondation, devrait suivre. D'autres projets avec aussi des éoliennes flottantes devraient voir le jour en Atlantique, Manche et Méditerranée avec l'émergence d'une nouvelle filière dans les énergies propres à laquelle Nicolas compte bien apporter sa contribution. ■

L'INGÉNIERIE RECRUTE **53 000 COLLABORATEURS** CHAQUE ANNÉE EN FRANCE. **ET SI C'ÉTAIT TOI ?**



LE TOP DES FORMATIONS

Formations les plus demandées dans les offres d'emplois. Source : OPIIEC 2018.



LES COMPÉTENCES TECHNIQUES RECHERCHÉES...

- 1 Conception
- 2 Production
- 3 Réseau
- 4 Autocad
- 5 Construction

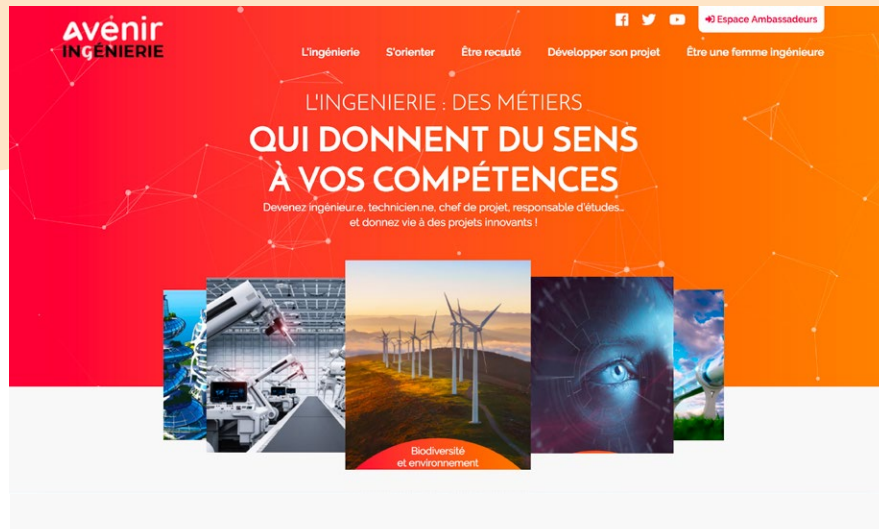
...ET LES COMPÉTENCES HUMAINES !

- 1 Analyse et Synthèse
- 2 Leadership et esprit d'entreprise
- 3 Sens relationnel
- 4 Communication orale et écrite
- 5 Créativité, sens de l'innovation



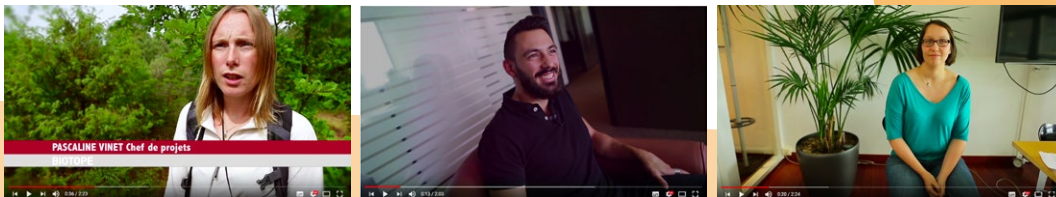
## VOUS CHERCHEZ PLUS D'INFORMATIONS SUR L'INGÉNIERIE ?

Vous vous posez des questions sur les métiers, les formations ou encore les entreprises qui recrutent ?  
**Rendez-vous sur [www.avenir-ingenierie.fr](http://www.avenir-ingenierie.fr), notre site internet dédié !** Nos Ambassadeurs de l'ingénierie seront ravis de vous conseiller et de vous accompagner dans vos choix de carrière !



## ET AU QUOTIDIEN, C'EST QUOI TRAVAILLER DANS L'INGÉNIERIE ?

Regardez sur notre chaîne YouTube les témoignages d'Émilie, BIM manager, Johan, ingénieur conseil ou encore Pascaline, chef de projets dans la biodiversité.



## VOUS CHERCHEZ UN STAGE, UN APPRENTISSAGE ?

Rendez-vous sur la plateforme d'offres de stage et de contrat d'apprentissage de **Concepteurs d'avenirs**, partenaire de Syntec-Ingénierie !  
<https://www.concepteursdavenirs.fr/offres-de-stages-et-d-apprentissage>



## ENVIE D'UN PEU DE LECTURE ?

Retrouvez en BD le parcours de :

- ▶ Christophe, BIM manager
- ▶ Charlène, responsable d'études dans le domaine de l'aviation
- ▶ Jean-François, ingénieur en sûreté nucléaire
- ▶ Sahar, écologue
- ▶ Yannick, data scientist





**Syntec-Ingénierie**

LA FÉDÉRATION PROFESSIONNELLE DE L'INGÉNIERIE  
148 boulevard Haussmann | 75008 Paris

[www.avenir-ingenierie.fr](http://www.avenir-ingenierie.fr)  
[www.syntec-ingenierie.fr](http://www.syntec-ingenierie.fr)