MicroINFO

amicale-jules-richard.fr

OBJECTIF INDUSTRIE 4.0

L'INDUSTRIE 4.0
Toujours alléger les véhicules **p.16**

EMPLOI
Saint Gobain recrute 36000 personnes **p.12**

GOGRY
MÉCANIQUE DE PRÉCISION
26 rue Berthelot 95570 Bouffémont
01 39 35 75 60
commercial@gogry.com
Votre partenaire Technique
Un Parc Machines innovant
Métrologie
Contrôle qualité
Mécanique de précision
Votre partenaire technique

MicroINFO

MicroINFO est édité par l'Amicale Jules RICHARD
bulletin@amicale-jules-richard.fr

Tirage à **525 exemplaires**.

Avec l'aimable participation de : Aurélie ALLEGRE, Romain BOUTILLON , Florian CANIT, Lucien DELMER, Vincent DIVAY, Stéphane GALTAYRIES, Marc THUILLIER et Damien TARDY.

Une erreur, un oubli, un problème de date ? Signalez-le-nous par email.

N'hésitez-pas à nous proposer également des articles, anecdotes ou publicités ...

Retrouvez ce numéro et les autres numéros en ligne https://amicale-jules-richard.fr/nosarchives/

Toute reproduction est interdite sans autorisation de la rédaction

AMICALE JULES RICHARD
Association des anciens élèves du lycée Jules Richard

Annonceurs
Lycée Jules RICHARD, KOPAL, GOGRY, MAD KAMEL.

ÉDITO

Florian CANIT,
75ème Promotion

L'excellence industrielle Française

Allons de l'avant ! Selon le site internet investinfrance.fr, la France est le pays européen le plus attractif et l'attractivité de la France stimule les investissements étrangers.

En 2020, la France a attiré 1215 nouvelles décisions d'investissement étranger, un recul de 17 % par rapport à 2019 contre -33 % au niveau mondial. Si la crise a interrompu la dynamique positive de 2019, elle n'a pas remis en cause la confiance accordée à la France. Selon une étude d'EY publiée en 2021, la France est le premier pays d'accueil des investisseurs internationaux en Europe. Bref, les médias véhiculent beaucoup de morosité mais les faits sont têtus.

Du côté des indicateurs, l'histoire pourrait plus mal tourner mais les Français travaillent vite et bien et notre système productif est efficient avec des infrastructures de haut rang, une réserve d'ingénieurs qualifiés importante et de nombreuses unités de R&D. Alors soyons plus positifs, allons de l'avant, innovons et n'hésitons pas à lancer des projets, des entreprises, …

L'Union européenne a défini comme objectif de réduire de 55 % les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030, et d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Un objectif ambitieux et nécessaire compte tenu de l'urgence climatique. L'industrie a déjà débuté cette transformation. Des démarches de Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) sont devenues monnaie courante, des rénovations lourdes d'unités de production permettant de consommer moins d'énergie fossile, des rénovations des bâtiments pour produire de l'énergie solaire,… Tous ces investissements permettront à notre industrie de progresser et de continuer à innover.

SOMMAIRE

L'ASSO

5 Le mot de la Présidente
6 Retour sur notre 88ème assemblée générale
7 Nos activités 2022
8 Nos "Jules" mis à l'honneur

L'ÉCOLE

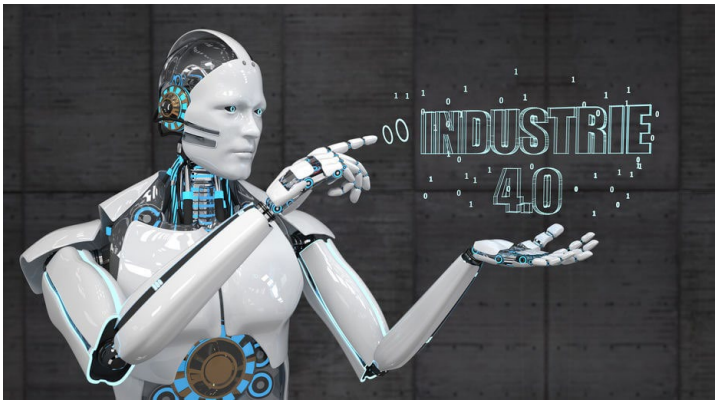
9 Soutenez notre école
10 Le 4L Trophy
11 Le 4aLpes

DOSSIERS EMPLOI

12 Saint Gobain recrute 3600 personnes
13 Comment la covid influence les recrutements

DOSSIERS TECHNIQUE

14 Industrie 4.0 et l'usine du futur dans les PME
16 Toujours alléger, les véhicules



Le Conseil d'Administration de l'Association se compose de 21 membres élus. Le 7 décembre, ont été élus les membres du bureau suivants :

Présidente : Aurélie ALEGRE,
Vice-Présidents : Lucien DELMER et Bruno LORNE,
Secrétaire : Vincent DIVAY,
Secrétaire Adjoint : Romain BOUTILLON,
Trésorier : Damien TARDY,
Trésorier Adjoint : Marc THUILLIER
Archiviste : Geoffrey CHAVIGNY.

LE MOT DE LA PRÉSIDENTE

Aurélie ALEGRE,
75ème Promotion

Mes vœux de bonheur, de santé et de prospérité vous accompagnent, pour faire de cette année 2022 une année souriante, conviviale et positive.

L'année 2021 est dernière nous pour s'ouvrir sur une nouvelle année riche d'évènements et de convivialité, nous l'espérons.

Le contexte sanitaire, après près de deux ans, fait partie de notre quotidien dorénavant, mais cela ne doit certainement pas nous contraindre à conjuguer nos énergies pour construite de belles et grandes choses, dynamiser notre relation avec les élèves, actuels et futurs au travers d'offres d'emploi, du mentoring, des sorties et animations, de préparation à la poursuite d'études ou à la vie active, des portes ouvertes, …

J'ai à cœur, en tant que Présidente et ancienne élève, avec le conseil d'Administration, le bureau de l'Amicale, les enseignants et les étudiantes de nous mobiliser pour répondre aux nouveaux enjeux et challenge à venir.

Rejoignez et soutenons le LPP Jules Richard et son amicale !

> « Le renouveau a toujours été d'abord un retour aux sources »
>
> Romain Gary

RETOUR SUR NOTRE 88ÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Le 27 novembre 2021, nous avons tenu notre assemblée générale annuelle. Sur les 98 membres à jour de leurs cotisations pour l'année 2017, 35 étaient présent ou représentés, l'Assemblée Générale a donc pu délibérer valablement

L'École

Les résultats aux examens de fin d'année se sont très bien passés avec de bons résultats obtenus. En revanche, le lycée se trouve dans de graves difficultés financières qui met en péril l'avenir de l'école à court terme. Le Directeur a démissionné face à cette situation et Stéphane GALTAYRIES (61ème promotion) va bientôt être nommé à sa succession. La tâche va être rude mais il est prêt à la relever tant que nous resterons unis pour y arriver. Les anciens élèves ont un rôle important à tenir.

Rapport d'activité de l'Amicale

L'année 2021 ne s'est pas passée comme attendue, beaucoup d'activités ont été annulées à cause de la covid-19. Toutefois, le bulletin a été intégralement remodelé pour mieux mettre en avant les anciens élèves. L'année 2022 sera également un enjeu pour notre association.

Situation financière

L'exercice de cette année présente un résultat positif de +163,41€. Le bulletin représente la majeure partie de nos coûts car nous envoyons également le bulletin à quelques anciens adhérents afin de leur proposer de redevenir membre de notre association.

Cérémonie d'inauguration des plaques commémoratives

A l'issue de notre assemblée, nous avons inauguré les 4 plaques commémoratives ayant pour vocation d'expliquer qui était :

- Raymond MICHELET en présence de sa fille, Pierre DESBORDES a lu un discours,
- Jules RICHARD, Florian CANIT a lu une partie du testament fondateur de notre école,
- Charles PORTET, en présence de sa fille, Marc THUILLIER a lu un discours,
- Jean CLERON, Christian BEREZOUTSKY a lu un discours préparé par Alain GUILLERY qui n'a pas pu être présent.

Le Repas

Notre traditionnel repas de l'AG s'est extrêmement bien passé avec 42 personnes présentes. L'appel des promotions présente des trous, n'hésitez pas à venir l'an prochain.

Résolutions adoptées

L'assemblée générale a approuvé :

1) les comptes de l'exercice 2021, le bilan au 15 novembre 2021 et a donné quitus de sa gestion au Conseil d'Administration à l'unanimité
2) la proposition de reconduire la cotisation au montant de 25€ minimum pour l'année 2023 et 10€ pour les élèves et étudiants à la majorité.
3) le renouvellement comme administrateur pour trois ans (à l'unanimité) de :
   - Monsieur Lucien DELMER, Enseignant
   - Monsieur Bobby OUY, Responsable Méthode
   - Monsieur Marc THUILLIER, Retraité
   - Monsieur Stéphane GALTAYRIES, Directeur du lycée
4) l'élection comme administrateur pour trois ans (à l'unanimité) de :
   - Monsieur Thierry GRAVELET, Gérant
   - Monsieur Allan OLLIVIER, Étudiant
   - Monsieur Geoffrey CHAVIGNY, Enseignant

Nos activités 2022

En 2021, nous avons été contraints de déprogrammer nos activités pour cause de condition sanitaires. Dès que la situation s'améliorera nous organiserons des AfterWork, du char à voile et d'autres activités. Nous vous informerons dans le bulletin et sur notre site internet.

NOS "JULES" MIS À L'HONNEUR

Ingénieur Consultant – Martell & Co

Visant la filière scientifique générale, mes résultats médiocres de seconde m'en ont fermé les portes. Assez désemparé, mon seul bon ressenti venait des cours de science de l'ingénieur où j'avais pu découvrir la CAO. Je me suis orienté alors vers un bac STI2D (Science et Technologie de l'Industrie & du Développement Durable) proposé à Jules RICHARD sur les traces de mon père qui, 40 ans plus tôt rentrait dans la même école dans un contexte similaire. J'ai pu redécouvrir le « plaisir » de l'apprentissage dans un environnement moins standardisé et des approches plus concrètes. J'ai continué en BTS où j'en suis sorti motivé et avec de bons résultats. J'ai ensuite effectué une année préparatoire « ATS » aidant à reconstruire des bases théoriques scientifiques solides permettant d'entrer en école d'ingénieur. 3 ans plus tard, j'ai obtenu mon diplôme d'ingénieur Maintenance Industrielle et j'évolue aujourd'hui en tant que consultant me permettant de travailler sur une multitude de missions et dans des environnements différents.

« Il faut vivre l'instant et ne pas le regretter »

Aurélien RODRIGUEZ
84ème Promotion
France

SOUTENEZ VOTRE ÉCOLE

Comme Christian BEREZOUTSKY, Président du conseil d'administration du Lycée, vous l'a indiqué lors de notre dernière Assemblée Générale, il est plus qu'utile que vous souteniez Jules RICHARD pour que l'Ecole puisse continuer d'accompagner et de former les jeunes femmes et hommes pour permettre à toute cette génération de s'élever par le travail.

Faites un don

SCAN ME

Au titre d'établissement privé du supérieur à but non lucratif et d'intérêt général, il peut recevoir des **dons fiscalement déductibles** de particuliers ou d'entreprises.

- Si vous êtes un **particulier**, 66% de votre don est déductible de vos impôts dans la limite de 20% de votre revenu imposable.
- Si vous êtes une **entreprise**, l'ensemble des versements à LYCEE TECHNIQUE PRIVE JULES RICHARD permet de bénéficier d'une réduction d'impôt sur les sociétés de 60% du montant de ces versements, plafonnée à 20000€ ou 5 ‰ (5 pour mille) du chiffre d'affaires annuel hors taxe de l'entreprise. En cas de dépassement de plafond, l'excédent est reportable sur les 5 exercices suivants.

Faites de votre taxe d'apprentissage un placement d'avenir

UN SEUL GESTE, INVESTISSEZ DANS LE LYCEE JULES RICHARD

Depuis son ouverture en 1923, Jules RICHARD offre, à toutes et à tous, une scolarité gratuite et laïque dans un cadre privilégié et à taille humaine. Faire le choix de financer, par le biais de votre taxe, l'école Jules RICHARD, c'est permettre aux jeunes d'étudier les Sciences et les Technologies dans un lycée reconnu pour l'excellence de son accompagnement et de ses résultats.

Les formations dispensées ont vocation à préparer les élèves à devenir vos futurs collaborateurs, à construire l'avenir de l'Industrie française et faire face aux grands enjeux que sont le développement durable, la transition énergétique ou l'innovation technologique.

Engagez-vous à nos côtés et soutenez notre mission éducative, partagez nos valeurs d'ouverture sociale, de solidarité et de diversité.

Remplissez le formulaire de promesse de versement disponible sur le site internet et recevez rapidement votre reçu libératoire.

Modalités de paiement – à effectuer avant le 31 mai 2022

Par virement bancaire (préciser la mention « TA 2022 » afin d'identifier votre virement et éditer votre reçu libératoire auprès de l'administration fiscale)

Code établissement (RNE ou UAI) : 0754015G
SIRET : 784 778 532 00019
RIB **JULES RICHARD / BNP**
IBAN **FR76 3000 40 08 2700 0215 9447 142**
BIC **BNPAFRPPXXX**
TITULAIRE DU COMPTE **LYCÉE POLYVALENT PRIVE JULES RICHARD 21 RUE CARDUCCI 75019 PARIS**

LE 4L TROPHY

Roulez Jeunesse !

Pour la 25e édition du raid humanitaire France-Maroc 4L Trophy, trois équipages de professeurs et étudiants du lycée Jules Richard vont parcourir 8000 km jusqu'à Marrakech. À vos agendas pour les suivre du 5 au 15 mai prochains !

Le 4L Trophy a été initié par Jean-Jacques Rey, un passionné du Paris-Dakar, pour l'ouvrir aux jeunes. Ce rallye France-Maroc s'adresse en priorité aux 18-28 ans. Pour cette saison 2022, très attendue, trois Renault 4L de Jules RICHARD, sont en lice avec deux équipages étudiants et un équipage de professeurs. Objectif : parcourir 8000 km, dont une grande boucle au Maroc jusqu'aux dunes du Sahara. Le parcours : départ du lycée Jules RICHARD jusqu'au point de ralliement officiel à BIARRITZ pour le premier point de contrôle technique où les voitures sont vérifiées pour la mise aux normes. De là, direction le MAROC en passant par L'ESPAGNE. Quatre ferrys sont affrétés pour environ 4000 jeunes.

Pour le lycée, ce projet a plusieurs volets :

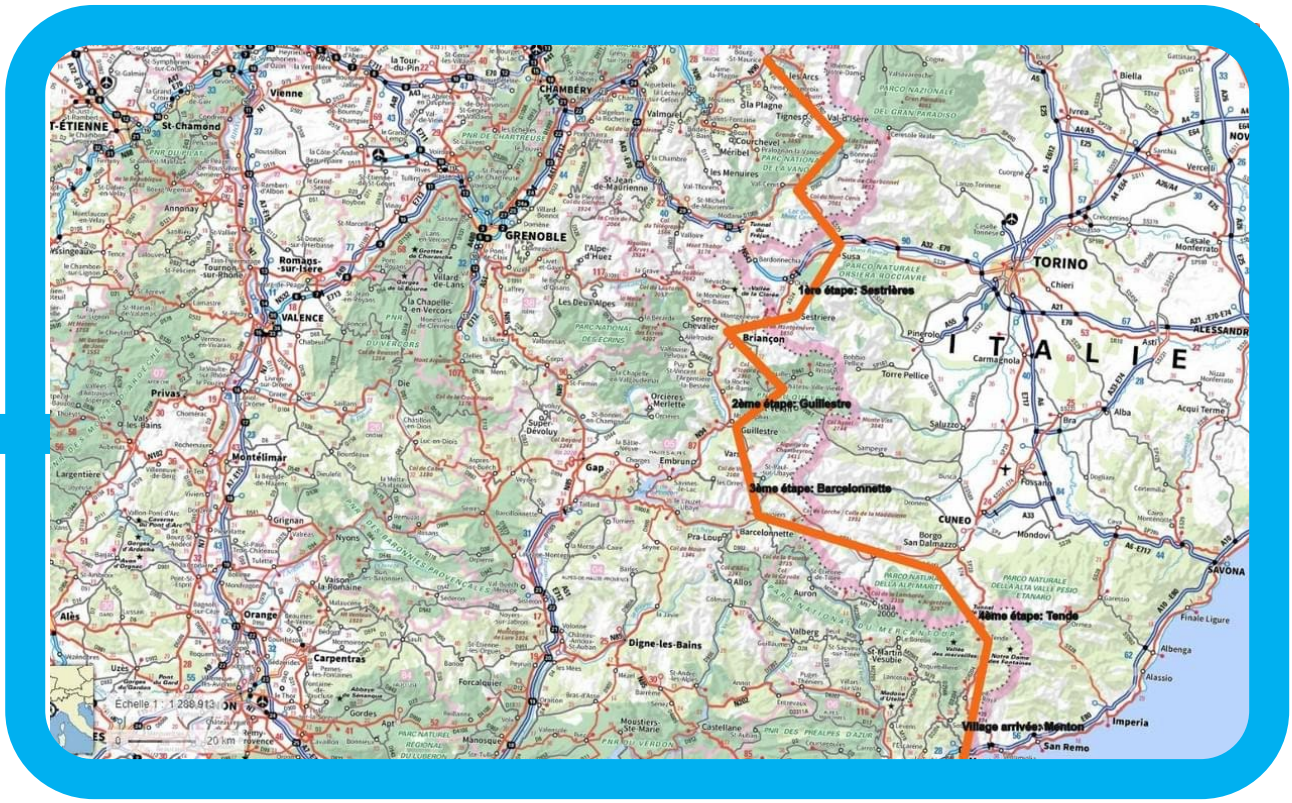
- Un aspect sportif avec une compétition qui n'est pas basée sur la vitesse mais sur une course d'orientation valorisant l'endurance. Les élèves ressentent un bel engouement, ils ont les yeux qui pétillent
- Un volet pédagogique car ce projet est mené par les élèves et pour les élèves, dans un travail en équipe, encadrés de manière bienveillante.
- Un volet humanitaire, les participants vont en profiter pour apporter ce qu'il faut pour les écoles du sud marocain qui ont parfois besoin de matériel. »

Il faut préciser que chaque participant apportera un sac de fournitures scolaires et un sac de fournitures sportives, financés par des sponsors. Ces soutiens comptent notamment le Lions Club Paris Buttes-Chaumont, ainsi que beaucoup de commerçant de la rue des alouettes (Mamoun du Rendez-vous des alouettes, Martial du bar Fleuri, la pizzeria Les Comédiens). De plus, l'École du Carton, rue de la Villette, participera à l'aménagement de l'habitacle qui sera réalisé en carton pour permettre aux équipages de « gagner » du poids sur le PTAC de chaque véhicule.

Deux Renault 4L ont pu être transformées, peintes, motorisées, comme neuves ! Les élèves en parlent eux-mêmes : « Hyper motivant et nouveau pour nous : voir l'évolution d'une voiture rénovée de A à Z. On est contents de pouvoir aider des gens en difficulté... et un voyage au Maroc, ça fait rêver ! ».

À cause du report de février à mai du 4L Trophy qui n'est pour le moment pas encore confirmé, les équipes du lycée ont su très vite rebondir et se donner un nouvel objectif. Le 4 Alpes qui se déroule du 31 juillet au 6 Aout 2022 : Départ à Bourg-Saint-Maurice et arrivé à Menton.

Cette course est le 1er Raid jamais organisé en France exclusivement réservé aux 4L pour vivre une aventure d'une dimension et d'une intensité rares ! Des espaces préservés, des panoramas grandioses, une sensation de liberté et un émerveillement qui ne vous quittera pas de la première à la dernière heure de ce raid d'exception ! 7 jours pour vivre la formidable aventure de la Grande Traversée des Alpes ! Vivre le 4aLpes pour ressentir une incroyable sensation de liberté que procurera l'itinérance, les bivouacs, les grands espaces...



Rendez-vous très prochainement sur les réseaux sociaux pour en apprendre plus sur l'avancement et la préparation de ces deux équipes hors du commun.

Si vous souhaitez les soutenir ou les suivre voici les liens des différentes équipes :

Équipage étudiant :

Facebook : https://www.facebook.com/4LTrophyJR
Instagram : @4ltrophyjr
Cagnotte : https://www.leetchi.com/c/projet-4l-trophy-5oqvm6ml
Équipage professeur :

Facebook : https://www.facebook.com/pint.add/
Instagram : @pint_add
Site internet : www.pintadd.com
Cagnotte : https://www.leetchi.com/c/pintadd-trophy-2021-1

Saint Gobain va recruter 36000 personnes

Dans un contexte de forte croissance des marchés de la rénovation et de la construction. Le groupe Saint-Gobain prévoit d'embaucher environ 36 000 collaborateurs dans le monde en 2022. En France, Saint-Gobain proposera 7 500 postes, dont près de 3 500 destinés aux jeunes de moins de 26 ans. Le groupe est tourné vers l'innovation et engagé dans la décarbonation des marchés de la construction et de l'industrie. Saint-Gobain recrute pour de nombreuses fonctions : ingénieurs « process », techniciens et ingénieurs de maintenance, ingénieurs industrie 4.0, architectes « business intelligence », consultant SAP, experts en cybersécurité, conseillers au service logistique, experts en science des données, ingénieurs R&D, techniciens de recherche ou, encore, spécialistes du développement durable.

De l'avenir

« Ce plan de recrutement ambitieux, détaille Claire PEDINI, directrice générale adjointe, des ressources humaines et de la responsabilité sociale de l'entreprise, s'inscrit dans le déploiement de notre plan stratégique "grow & impact", lancé en octobre, et confirme notre volonté d'être le leader de la construction durable dans le monde. La diversité des métiers et notre capacité à offrir des parcours variés et des perspectives d'avenir au sein de notre groupe nous permettent de répondre aux : attentes des jeunes générations et de séduire les meilleurs talents.

Λ Immeuble Saint Gobain à la Défense.

Le premier observatoire qui décortique les industries

Opco 2i (Opérateur de compétences interindustriel) veut se placer à l'intersection des secteurs industriels. Depuis 2020, il prépare le premier observatoire interindustriel français. L'Observatoire compétences industries. À présent disponible, le dispositif concrétise deux ans de travail de mutualisation des études menées par les différentes branches. Il va mettre à disposition de chaque secteur des outils régulièrement mis à jour.

Trente-deux branches scrutées

Le site présente déjà un tableau de bord des données des 32 branches professionnelles. Il propose les résultats d'une analyse des conséquences de la crise économique consécutive à la Covid-19, mené par Opco 2i et le ministère du Travail. Mais aussi un panorama complet emploi-compétences sur les mutations industrielles de la Normandie qui permet d'identifier et de caractériser les employeurs, de présenter les caractéristiques démographiques et socioprofessionnelles des salariés, de mesurer le besoin en compétences et d'analyser les principaux enjeux sous un angle prospectif. Les résultats d'une étude sur les défis et activités critiques de la métallurgie sont également disponibles : ils aident à identifier les activités de la branche à préserver ou à développer pour répondre aux besoins et pour maintenir un bon niveau d'activité et d'emploi sur le territoire. Grâce au croisement des données des divers secteurs, l'Observatoire compétences industries a pour ambition de déchiffrer l'activité et les enjeux de l'industrie française aux plans national et mondial, sectoriel et territorial.
Source d'information et d'expertise pertinentes et à jour, au plus proche du terrain, c'est aussi un outil important pour Opco 2i et pour ses délégations régionales.

Comment la covid influence les recrutements

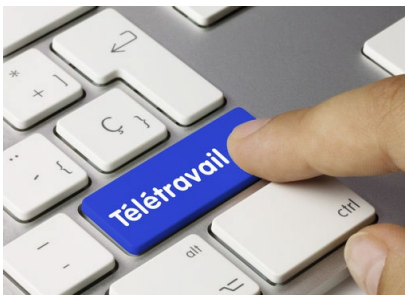
Si tous les indicateurs de l'emploi repartent à la hausse, le quotidien des candidats et recruteurs a évolué en profondeur depuis le début de la crise sanitaire.

Recruter c'est investir dans le capital humain. Les règles du jeu pour trouver les meilleurs talents sont en partie immuables : $E = mc^2$ - recruter un talent efficient (E) exige de trouver un candidat motivé (m), compétent et capable (c^2), à la fois pour son potentiel et son savoir-être. Depuis quelques mois, le marché de l'emploi se redynamise. Alors que nos vies redeviennent tant bien que mal « normales », de nombreuses entreprises accélèrent leurs recrutements. Mais elles se heurtent à une pénurie de talents depuis le début de la pandémie. Car ce retour à un « marché de candidats » ne signe pas une réelle sortie de crise, mais plutôt l'aboutissement d'une transition.

Mais où sont passés les candidats ?

Selon l'Apec, 58 % des entreprises déclarent avoir eu des difficultés à recruter durant le deuxième trimestre 2021. Après la phase d'incertitude qui avait figé le marché de l'emploi en 2020 et début 2021, les recruteurs ont constaté un recul net et durable du nombre de réponses aux annonces. Perceptible avant la crise, ce phénomène passe un nouveau cap, notamment sur LinkedIn et dans les CVthèques où le taux de CV récents s'effondre. Sursollicités, les candidats, qui considèrent pourtant à nouveau la mobilité comme une chance et non un risque, selon l'Apec, ne répondent même plus aux annonces. Dès lors, la qualité du discours est stratégique : seules les entreprises ayant fortement travaillé leurs attraits feront la différence. Durant le confinement de mars 2020, des millions de salariés ont été contraints à travailler depuis leur domicile. Si ce fut un calvaire pour les uns, d'autres ne sont pas prêts à renoncer au télétravail. Selon Hellowork, 85 % des salariés souhaitent travailler à distance, au moins de manière ponctuelle. Cette bascule vers le télétravail, qui s'annonçait avant la crise sanitaire mais après de longues phases de négociation, s'est concrétisée en quelques jours. De la contrainte naît parfois l'agilité !

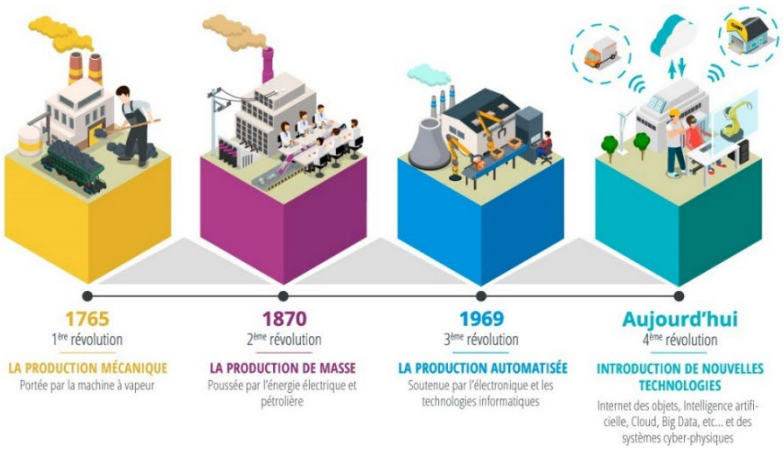
Le Télétravail, un Avantage



Au-delà de l'intérêt collectif dans la lutte contre le nouveau coronavirus, les bénéfices liés au télétravail sont certains. La possibilité de télétravailler devient un atout : elle est mentionnée dans un nombre croissant d'annonces, à l'instar des titres-restaurants. Toutefois, d'après le ministère du Travail, seuls quatre postes sur dix sont éligibles au télétravail. Cet « avantage » accordé à certains peut être vécu comme une injustice par les autres.

Dans certains métiers, tels que celui des développeurs ou des designers, les jeunes diplômés se voient essentiellement approchés pour des postes de travail à la maison (« home office » en anglais), voire en « full remote » - le collaborateur travaille où et quand il veut. Ce passage au télétravail a également accéléré la tendance du « flex office », adopté par exemple à la suite du confinement par le groupe. Suez : aucun salarié n'a de poste de travail attitré, ce qui permet de réduire les coûts liés aux bureaux non occupés (télétravail, congés, RTT, etc.). Bref, on réinvente l'environnement de travail. Les candidats vont même plus loin en aspirant à une mobilité géographique importante 80 % des cadres souhaitent quitter Paris pour s'installer en région et y télétravailler, selon Cadremploi. Quant aux cadres expatriés, certains sont candidats pour revenir au bercail.

Industrie 4.0 et l'usine du futur dans les PME



Article paru sur https://www.sylob.com/blog/lindustrie/industrie-4-0-usine-du-futur-pme

Le concept d'industrie 4.0 correspond non pas, comme certains pourraient le croire, à une déclinaison du Web 3.0 ou 4.0 ou de tout autre concept informatique, mais bien à une quatrième révolution industrielle. De l'émergence de la machine à vapeur et de la mécanisation au XIXe siècle, à l'électricité ou encore à l'automatisation effrénée du XXe siècle, nous voici, avec la transformation numérique, à l'aube d'une nouvelle ère pour l'industrie, portée par le concept d'usine dite « intelligente ».

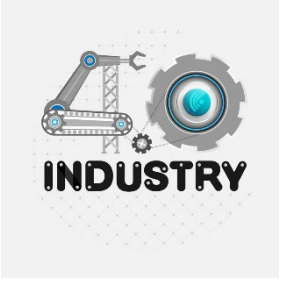
L'industrie 4.0 et les PME industrielles

Caractérisée par une nouvelle façon d'organiser les moyens de production, l'industrie 4.0 a malgré tout un lien avec l'outil informatique, au travers d'une interconnexion forte entre robots, machines de production et système d'information (comme l'ERP) dans le but de gagner en agilité en allouant les ressources de façon plus efficace et plus souple grâce à l'exploitation de nouvelles technologies comme l'Internet des objets (IoT), le machine learning, l'Intelligence Artificielle (IA) ou encore le Big Data.

Au-delà de la digitalisation, l'un des objectifs principaux de l'industrie 4.0, est également de replacer l'Homme au centre du dispositif, c'est-à-dire de faire en sorte que le collaborateur se sente bien au travail, soit valorisé et se consacre à des tâches à forte valeur ajoutée, laissant aux machines et aux robots les tâches fastidieuses et répétitives, en vue d'obtenir une productivité, une profitabilité et une compétitivité accrues.

Cette interconnexion homme/machine dépasse généralement le cadre du site de production isolé pour concerner l'entreprise dans son intégralité (c'est-à-dire tous ses sites et collaborateurs) mais aussi ses partenaires (clients, fournisseurs…).

Certaines PMI ont franchi le pas, malgré des moyens parfois limités, et commencent à installer des capteurs sur leurs équipements pour en retirer de l'information et ainsi optimiser la production, anticiper les pannes... RFID, analyses en temps réel, Cloud sont autant de technologies à la portée de toute PMI et dont la mise en œuvre ouvre les portes de l'usine intelligente.



Un monde connecté

Le principal facteur qui a conduit à l'émergence de l'industrie 4.0 est l'avènement d'Internet. Grâce à un large accès à un réseau mondial et à une amélioration considérable de la vitesse des flux d'information, le monde des choses intelligentes est connecté. Ce phénomène est connu sous le nom d'Internet des Objets (IoT) ou, plus précisément pour les industriels, d'Internet Industriel des Objets (IIot). L'IIot regroupe les objets, qui communiquent avec le monde extérieur d'une manière intelligente et sûre, en utilisant des connexions Internet. Les équipements IoT peuvent échanger des informations sans

intervention humaine, ce qui leur permet de s'auto-optimiser tout en maximisant l'ensemble du processus de fabrication.

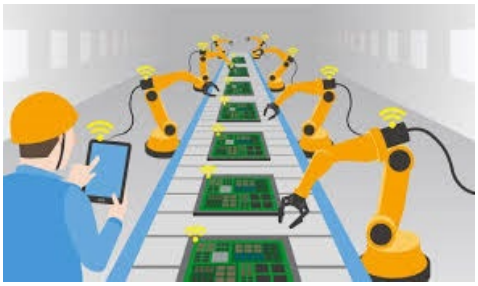
Afin de comprendre les applications rendues possibles par l'industrie 4.0 pour les petites et moyennes entreprises d'aujourd'hui, il est important de considérer ce qu'il sera possible de faire dans le futur.

L'usine intelligente du futur

Imaginons d'abord une usine intelligente entièrement automatisée, dans laquelle des systèmes informatiques connectés à des robots, avec leur prop re moyen de transport autonome et des ressources intelligentes, organisent et planifient les processus de production. Tout d'abord, un système externe d'acheminement, autonome et automatisé va fournir de la matière à notre usine intelligente. Cette matière sera prise en charge par le système d'acheminement interne, qui dirigera les éléments vers la ligne appropriée et la machine prévue. La machine a déjà été informée en avance de ce qu'elle allait devoir produire, de sorte qu'elle s'est déjà reconfigurée.

Les produits fabriqués dans cette usine futuriste seront équipés de capteurs intelligents, qui auront leur propre logiciel miniature. Les produits se transmettront de l'information les uns aux autres grâce au transfert de données sans fil, s'informant mutuellement et à tout moment sur le processus de production, tels que les machines disponibles, ou quels produits ou composants sont fabriqués à l'aide de ces machines. Les produits stockeront également des données sur leurs conditions d'utilisation (environnements, durée d'utilisation, péremption…) ainsi que sur leur état général. Ces données seront exploitées par les responsables produits et par la R&D pour concevoir de nouvelles versions, plus adaptées aux utilisateurs.

L'usine intelligente restera informée continuellement de l'utilisation de ses produits, et pourra également, grâce aux processus de prototypage basés sur l'impression 3D présenter les nouvelles versions des produits au client avant de les lancer en série. Le client sera satisfait car il pourra découvrir une nouvelle version de son produit correspondant à ses besoins spécifiques, et qui répond à des attentes qu'il n'avait pas encore identifiées !



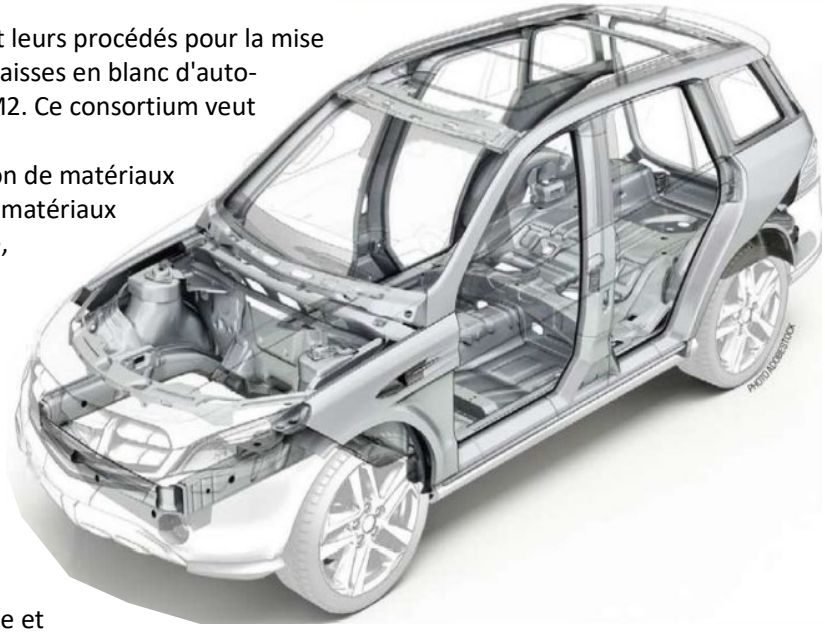
Notre usine intelligente ne serait pas juste une usine entièrement automatisée où seul un petit nombre d'employés travailleraient. Celle-ci pourrait faire partie d'un réseau d'usines connectées entre elles, et produisant des produits à haute valeur ajoutée. Grâce à des interfaces lisibles et mobiles, la surveillance de la production serait possible à partir de n'importe quel endroit. Le système d'information permettrait le stockage des données dans le Cloud, et ces données seraient exploitées par des solutions de « Big Data », par des algorithmes décisionnels avancés, et grâce à l'Intelligence Artificielle.

L'interprétation de ces données permettrait d'éliminer les menaces qui planent sur les processus de production et de logistique. En arrière-plan, les systèmes sauraient se protéger eux-mêmes contre les cyberattaques et autres accès non autorisés. Grâce aux informations provenant de capteurs et d'algorithmes prédisant d'éventuelles défaillances, les services de maintenance des machines et autres appareils seraient informés à l'avance des pannes potentielles.

Voilà donc à quoi pourrait ressembler notre industrie du futur, où un ensemble de systèmes interopéreraient entre eux, assimileraient une grande quantité de données et où la bonne information serait disponible depuis n'importe quel endroit.

Dans un tel contexte, quelle sera la place de l'ERP ? Va-t-il disparaître au profit d'autres systèmes plus « light » ou bien au contraire va-t-il conforter sa place centrale au sein du système d'information des entreprises ? Ce qui semble certain, c'est que celui-ci va probablement devoir s'adapter, en s'ouvrant à ces nouvelles interfaces externes et en intégrant de nouvelles fonctionnalités.

TOUJOURS ALLÉGER, LES VÉHICULES



Développer des produits aluminium et leurs procédés pour la mise en œuvre de la future génération de caisses en blanc d'automobile, tels sont les défis du projetAM2. Ce consortium veut accélérer la mise sur le marché.
Dans le secteur automobile, l'utilisation de matériaux plus légers comme l'aluminium ou les matériaux composites est une réalité industrielle, importante pour la mobilité durable.
Avec huit partenaires, le groupe Stellantis (ex-PSA-Fiat Chrysler) s'est engagé pour trois ans au sein d'AM2 - pour aluminium multi-matériau. Ce consortium s'appuie sur la Plateforme de la filière automobile, le pôle de compétitivité 1D4Car et le Fablab Excelcar, qui favorisent le rapprochement entre industriels, fournisseurs de technologie et académiques. Ainsi. L'institut Carnot Arts est représenté dans ce projet par l'implication des laboratoires Pimm (Procédés et ingénierie en mécanique et matériaux, Paris), Lampa (laboratoire angevin de mécanique, procédés et innovation) et IRDL (Institut de recherche Dupuy-de-Lôme, Bretagne).

Les apports des laboratoires de l'institut Carnot arts

Le consortium vise à lever les verrous rencontrés pour déployer l'aluminium dans l'industrie automobile comme ceux liés au produit autour de la caisse en blanc hybride mariant les antinomies aluminium-acier, le développement de structures aluminium en nid-d'abeilles ou le renforcement de pièces de structure par des patchs composites

Les partenaires s'intéressent aussi aux verrous liés aux procédés telle que la fabrication additive métallique pour la mise au point d'outils d'emboutissage, au développement de procédés d'assemblage multi-matériau, à la démocratisation du soudage laser par des technologies à faible investissement ou, encore, aux jumeaux numériques en fabrication pour permettre la maîtrise industrielle des procédés d'assemblage complexes, ou à la réduction des temps de cycle pour la mise en forme des matériaux composites. L'objectif est de développer d'ici à 2023 douze démonstrateurs permettant d'établir les preuves de concept relatives à ces innovations. Puis les travaux seront valorisés au-delà de la filière. Le Pimm et le Lampa interviennent notamment dans la construction d'un jumeau hybride du procédé de soudobrasage, dont les modélisations existantes basées sur la physique ne sont pas suffisamment précises dans la prédiction des microstructures finales et des performances mécaniques. Réalisé en collaboration avec l'ESI Group (également partenaire du projet), ce jumeau hybride combine les modèles basés sur la physique des matériaux et des procédés, et sur les données. Ces données sont manipulées avec des techniques avancées d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique (« machine learning ») pour aboutir à la construction du modèle d'enrichissement des prédictions basées sur les modèles à l'issue de la physique.

Réduire la quantité de données à collecter

Les modèles hybrides ainsi construits permettent d'explorer efficacement le domaine paramétrique pour aboutir de façon rapide à une conception optimale (avec des prédictions très précises), solution inenvisageable dans une démarche traditionnelle. Il s'agit donc d'acquérir des connaissances enrichies par les données, avec des données enrichies par les modèles, permettant ainsi de réduire la quantité de données à collecter et d'expliquer (et certifier) les décisions, processus et conceptions, L'IRDL, de son côté, intervient sur la modélisation et caractérisation des assemblages multi-matériaux, tant au niveau de modélisation des matériaux que des procédés associés, protagonistes tous les deux des jumeaux, et incontournables pour la calibration des modèles enrichis