

LE FORUMISTE

FORUM EHTP-ENTREPRISES

27 FEVER 2025



"L'Évolution de l'Ingénieur Marocain face aux Mutations Technologiques : Une Éducation Réinventée au Service de l'Audace Entrepreneuriale".

L'ingénieur marocain est aujourd'hui bien plus qu'un simple technicien ou concepteur : il est **un visionnaire, un bâtisseur de l'avenir**. Dans un monde en constante mutation, où les défis énergétiques, urbains et technologiques redéfinissent chaque jour nos modes de vie, le rôle de l'ingénieur devient central dans la quête d'un développement durable et innovant.

À travers ce numéro **du Forumiste**, nous explorons la place de l'ingénierie marocaine dans la construction d'infrastructures pérennes et la modernisation de notre pays. Des smart cities aux énergies renouvelables, en passant par la réforme de l'éducation des ingénieurs, chaque article met en lumière la nécessité d'adapter notre savoir-faire aux exigences d'un monde en pleine révolution technologique.

A Découvrir :
Outside of the box

Rédacteurs:

AIT LAHCEN Ali
ECHCHALOUATY Houda
EL KHADIRI Douaa
HABBASSI Zainab
IAZ Salma
MABCHOUR Aicha
OUAGHRANI Wiam

Rédacteur en chef:
EL MIRE Saâd



WWW.FORUMEHTP-ENTREPRISES.COM |

SPECIAL THANKS!

In the name of Forum EHTP- Entreprises, we are honored to present our immense gratitude towards our moderator and speakers for their participation in our discussion panel. We seize this occasion to present to you, dear readers, our distinguished participants:



PANELISTE

Mohammed ESSAIDI

Chef de pôle SI &
Transformation
Digitale chez CMR



PANELISTE

Salma KARIM

Cheffe de Division
Capital Humain et
Innovation - ADD



PANELISTE

Amine BENAMINE

Co-Fondateur et
dirigeant de
Globantis Consulting
Agency



MODÉRATRICE

Saloua CHAIBI

Cheffe de Division
Digitalisation et
Simplification des
Procédures - CRIMS



THE NEED FOR REFORM IN MOROCCO'S ENGINEERING EDUCATION SYSTEMS

Surviving 2 years in the realms of intense studying in preparatory classes, followed by three years of specializing in an engineering discipline. As a future engineer, I confess, it takes patience, passion and persistence in order to become a Moroccan engineer. These three p's are our responsibility as students, our educational institutions on the other hand, ought to set the grounds of our success and the path that leads to our future. In preparatory classes one learns to work under pressure, to manage their time and stress and more importantly, it provides intense theoretical knowledge. After that, it is expected to dive into more practical work in order to give the students a sniff of the job market realm.

These two phases in our country are still not equal, as we still focus heavily on theory. The curriculum itself is not poor —and the living example of that is the level of competence of Moroccan engineers— yet, it is lacking in terms of practical exposure. This gap between studying formulas and using them in real life in order to solve problems is not just essential, but is the essence of being an engineer, as such, it takes students immense effort to adapt to the nature of jobs after graduation.

Alongside practical work, schools should also implement programs that boost a variety of soft skills such as critical thinking, team work, leadership, flexibility and adaptability to change. In order to bring this reform to life, universities have to expand and modernize their laboratory facilities as well as increase the number of hours that are devoted to practical session.

On top of that, they should encourage courses that foster the sense of creativity and entrepreneurship and align this entire reform with the Moroccan development strategies.

Moreover, professors have to benefit from regular training, as investment in faculty training would elevate the quality of education and ease the flow of information between teachers and their students in order to benefit from their expertise to the maximum. Integrating more digital tools in the process of forming innovative engineers is also important, and would serve as a compliment to the traditional teaching methods by increasing flexibility and encouraging simulations and interactive experiences as well as preparing the future engineers to adapt to the new technologies used in the industry.

In our current evolving job market, adapting to its constant fluctuations isn't as easy as it sounds, thus, forming engineers that are up to the challenge requires educational assets that embrace not only knowledge, but also adaptability, creativity and resilience. Engineering education must be a flowing river, relentlessly carving new path for those who dare to build the future. With theoretical knowledge, laboratory experimentation, internships and new technology, a mix of theory and practice with pinch of innovation, Morocco can form refined engineers that view change not as an obstacle but as an opportunity. Pioneers in their domain and innovators in their decisions, the next generation of engineers shall change the game.

L'INGÉNIEUR ET LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE : UN ACTEUR MAJEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



La transition énergétique est aujourd'hui l'un des enjeux les plus cruciaux de notre époque. Face à l'épuisement des ressources fossiles et aux conséquences alarmantes du changement climatique, il est devenu impératif de repenser nos modes de production et de consommation d'énergie. Ce changement profond vise à substituer les énergies fossiles par des sources d'énergie renouvelables et à optimiser l'utilisation de l'énergie dans tous les secteurs.

Dans ce contexte, les ingénieurs jouent un rôle central. En tant qu'innovateurs, planificateurs et gestionnaires de projets complexes, ils conçoivent et mettent en place des solutions techniques permettant d'assurer une transition efficace et durable. Leur expertise couvre l'ensemble du système énergétique, de la production à la consommation en passant par le stockage et la distribution.

Un acteur incontournable dans le développement des énergies renouvelables

Les ingénieurs sont au cœur de l'innovation et du développement des technologies liées aux énergies renouvelables. Leur travail est essentiel pour améliorer l'efficacité et la rentabilité des systèmes d'exploitation des ressources naturelles. Dans le domaine de l'énergie solaire, ils conçoivent des panneaux photovoltaïques et thermiques de plus en plus performants, intégrant des matériaux innovants et des technologies avancées pour maximiser leur rendement. L'intégration architecturale de ces systèmes constitue également un enjeu majeur pour démocratiser l'utilisation du

solaire dans les espaces urbains et industriels. Concernant l'énergie éolienne, les ingénieurs participent à la conception et à l'optimisation des turbines, en prenant en compte des critères tels que la résistance aux conditions climatiques extrêmes et l'impact environnemental. Ils effectuent également des analyses de vent précises afin de déterminer les emplacements les plus adaptés à l'installation des parcs éoliens. Les ingénieurs interviennent aussi dans le développement des énergies marines et géothermiques. Ils mènent des études de faisabilité et conçoivent des technologies adaptées aux contextes géographiques et climatiques spécifiques, garantissant ainsi une exploitation efficace et durable de ces ressources.

L'optimisation et l'efficacité énergétique

Au-delà de la production d'énergie, les ingénieurs jouent un rôle essentiel dans l'optimisation de la consommation énergétique. Ils conçoivent des solutions qui permettent de réduire les pertes et d'améliorer l'efficacité des infrastructures. L'un des domaines clés de leur intervention est la gestion intelligente des réseaux électriques, appelés smart grids. Ces systèmes permettent une meilleure intégration des sources d'énergie renouvelables, souvent intermittentes, en adaptant la distribution de l'électricité en fonction de la demande et de la production en temps réel. Cette approche optimise l'utilisation de l'énergie et réduit les risques de pénurie.

Les ingénieurs participent également à l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments et des infrastructures

industrielles. Par le biais d'audits énergétiques, de simulations thermiques et de la mise en place de solutions technologiques avancées, ils permettent de réduire la consommation d'énergie sans compromettre le confort ou la performance des installations. Le stockage de l'énergie est un autre défi majeur dans lequel les ingénieurs ont un rôle essentiel. Le développement de nouvelles technologies de batteries, de solutions de stockage thermique et de systèmes innovants, tels que le stockage par air comprimé ou hydrogène, permet d'assurer une meilleure stabilité du réseau énergétique et de pallier les variations de production et de consommation.

L'apport des ingénieurs marocains dans la transition énergétique

Le Maroc est un acteur majeur de la transition énergétique en Afrique, et plusieurs ingénieurs marocains se distinguent par leurs contributions significatives. Par exemple, Saïd Mouline, expert en énergies renouvelables et ancien directeur général de l'Agence Marocaine pour l'Efficacité Énergétique (AMEE), a joué un rôle clé dans la promotion des politiques énergétiques durables au Maroc. De son côté, Rachid Yazami, connu pour ses travaux révolutionnaires sur les batteries lithium-ion, contribue à l'amélioration des technologies de stockage d'énergie, un élément fondamental de la transition énergétique. De nombreux ingénieurs marocains participent également à des projets de grande envergure comme Noor, la plus grande centrale solaire d'Afrique, qui témoigne de l'expertise et de l'innovation locales dans le domaine des énergies renouvelables.



دور المهندسين في ريادة الأعمال التكنولوجية: التحديات والفرص نحو الابتكار

إذا كانت الجامعات تقدم مساقات متخصصة في ريادة الأعمال، مثل التسويق التجاري، وإدارة الموارد المالية، وتطوير خطط الأعمال، يمكن أن تساعد الطلاب على اكتساب المهارات غير التقنية التي يحتاجونها لتأسيس مشاريعهم. علاوة على ذلك، تنظيم ورش العمل والمسابقات التي تشجع الطلاب على تقديم أفكارهم وتنفيذها يمكن أن يعزز ريادة الأعمال. مثل هذه الأنشطة توفر بيئة حاضنة للمهندسين الشباب لتطوير مهاراتهم ومهارات التعاون، كما تمنحهم الفرصة للحصول على تمويل مبدئي.

من جانب آخر، الحكومات والقطاع الخاص يمكنهما أيضًا لعب دور حيوي في دعم المهندسين الطموحين. يمكن للحكومات أن تسهم في هذا السياق من خلال تقديم التمويل والدعم المالي لشركات ريادة الأعمال التكنولوجية الناشئة. على سبيل المثال، يمكن أن يتم تخصيص صناديق استثمارية لدعم هذه الشركات عبر قروض ميسرة أو منح للمشاريع.

الواعدة. كما أن تبسيط الإجراءات القانونية لتأسيس الشركات سيجعل من السهل على المهندسين المضي قدمًا في مشاريعهم. توفير هذه التسهيلات سيقول من التحديات البيروقراطية التي قد تقف في طريق المهندسين. إضافة إلى ذلك، يمكن للشركات الكبرى أن توفر برامج إرشاد موجهة للمهندسين، حيث يمكن لرواد الأعمال الناشئين أن يوجهوا. المهندسين الجدد ويوفروا لهم المشورة والتوجيه في مختلف جوانب تأسيس وإدارة المشاريع أيضًا، بناء ثقافة ريادة الأعمال في المجتمع يعزز من توجه المهندسين نحو تأسيس مشاريعهم الخاصة. إذا تم تسليط الضوء على قصص نجاح لرواد الأعمال التكنولوجيين في الإعلام، فسوف تزداد الثقة في نفوس المهندسين الجدد وتشجعهم على تبني نفس الطريق. دعم هذه الثقافة يتطلب أيضًا تشجيع التفكير الإبداعي والمخاطرة، حيث يجب أن يشعر المهندسون بالحرية في تجربة أفكار جديدة، حتى لو كانت غير تقليدية. يمكن أيضًا تعزيز التعاون بين المهندسين ورواد الأعمال عبر منصات تتيح لهم التواصل مع بعضهم البعض، مما يسهل تبادل الأفكار والمعرفة.

أخيرًا، لا يمكن إغفال دور المجتمع في دعم ريادة الأعمال. من خلال الدعم المعنوي من الأهل والأصدقاء، يستطيع المهندسون التغلب على القلق والتحديات النفسية التي قد يواجهونها خلال مسيرتهم الريادية. هذا الدعم يعزز ثقتهم بأنفسهم ويشجعهم على المضي قدمًا في مشاريعهم.

في الختام، يمكن القول إن تشجيع المهندسين على ريادة الأعمال يتطلب جهدًا مشتركًا من مختلف الأطراف بما في ذلك المؤسسات التعليمية، والحكومات، والقطاع الخاص، والمجتمع ككل. من خلال تزويد المهندسين بالمعرفة، وتوفير الموارد، وإنشاء بيئة داعمة للابتكار والمخاطرة، يمكن لهم تحويل أفكارهم إلى مشاريع تكنولوجية ناجحة، تساهم في تحسين الاقتصاد والمجتمع على حد سواء.

في عصر يشهد تطورًا تكنولوجيًا سريعًا، أصبح العالم مليئًا بالفرص التي تتيح للأفراد فرصًا غير مسبوقة لتحسين حياتهم وحياتهم الآخرين من خلال الابتكار والتطوير. ريادة الأعمال التكنولوجية تعد من أبرز هذه الفرص التي تُسهم بشكل كبير في نمو الاقتصاد وتحفيز الابتكار. لكن رغم المهارات التقنية الرفيعة التي يمتلكها المهندسون، إلا أنهم يواجهون العديد من التحديات التي قد تمنعهم من خوض غمار تجربة تأسيس مشاريعهم الخاصة. في هذا السياق، من المهم أن نناقش هذه التحديات أولاً ثم نقدم الحلول والطرق التي يمكن أن تشجع المهندسين على التحول من موظفين في مؤسسات إلى مؤسسين شركات ناشئة.

من أبرز التحديات التي تواجه المهندسين عند التفكير في ريادة الأعمال هو الخوف من الفشل. العديد من المهندسين يشعرون بالخوف من المخاطرة وتحقيق الفشل في مشاريعهم. على الرغم من أن الفشل جزء طبيعي من أي عملية ابتكارية أو ريادية، إلا أن البعض يربط الفشل تهديدًا لمستقبلهم المهني والشخصي. هذا القلق يعزز فكرة أن المخاطرة في مجال ريادة الأعمال قد تؤدي إلى فقدان الأمان الوظيفي والمالي، مما يجعلهم مترددين في اتخاذ الخطوة الأولى.

أما نقص المعرفة التجارية فهو تحد آخر كبير. فبينما يمتلك المهندسون مهارات متقدمة في مجالاتهم التقنية مثل البرمجة أو تصميم الأنظمة أو تطوير المنتجات، إلا أنهم قد يفتقرون إلى الخبرة في المجالات التجارية مثل التسويق، وكتابة خطط العمل، وإدارة الشؤون المالية للشركات. من خلال هذه الفجوة في المعرفة، قد يشعر المهندسون بعدم الاستعداد لتأسيس مشروع تجاري ناجح، وهو ما يقيد قدراتهم على التحرك في عالم ريادة الأعمال. إضافة إلى ذلك، فإن الاستقرار الوظيفي الذي توفره الوظائف في الشركات الكبرى أو في المؤسسات الحكومية يمثل مصدرًا للراحة والأمان بالنسبة للعديد من المهندسين. فالتخلي عن هذا الاستقرار للعمل على مشروع ناشئ يتطلب شجاعة كبيرة. بعض المهندسين يعتقدون أن ترك الوظيفة المستقرة يعني الخروج من منطقة الراحة، وهذا يشكل بالنسبة لهم مخاطرة كبيرة قد تؤدي إلى الضياع المستقبلي المهني.

نقص الدعم والموارد يعد من التحديات الأخرى التي تواجه المهندسين في هذا المجال. فكتير من المهندسين لا يعرفون من أين يبدأون في الحصول على التمويل اللازم، أو كيف يجمعون فريق عمل كفء لتنفيذ أفكارهم. أيضًا، عدم وجود إرشادات كافية حول كيفية تحويل فكرة تقنية إلى نموذج عمل قابل للتطبيق يجعلهم يشعرون بالضياع وعدم القدرة على المضي قدمًا في مشروعاتهم إلا أن هناك العديد من الحلول التي يمكن أن تساعد المهندسين على تخطي هذه التحديات. أولاً، يمكن للمؤسسات التعليمية أن تلعب دورًا محوريًا في تحفيز المهندسين على التفكير في ريادة الأعمال.

TECHNO-UTOPIE AU MAROC : ENTRE PROGRÈS ET RÉALITÉ



Le Maroc, fort de ses avancées, continue d’expérimenter et d’innover. Entre espoirs et réalités, il incarne une techno-utopie pragmatique, où la technologie est mise au service du progrès, mais où l’humain doit rester au centre des préoccupations. Avec l’urbanisation croissante et l’évolution technologique, le concept de "smart city" (ville intelligente) s’impose comme une solution incontournable pour un développement urbain durable et efficace. Le Maroc, pays en pleine expansion, a déjà initié plusieurs projets visant à moderniser ses infrastructures et à optimiser la gestion de ses villes. L’ingénierie joue un rôle clé dans cette transformation en intégrant les technologies avancées pour améliorer la qualité de vie des citoyens. Les Enjeux des Smart Cities au Maroc Le développement des villes intelligentes au Maroc repose sur plusieurs enjeux fondamentaux : Mobilité et transports intelligents : La gestion du trafic, l’amélioration des transports en commun et le développement des infrastructures pour la mobilité douce sont primordiaux. Gestion énergétique et durabilité : L’intégration des énergies renouvelables et des systèmes de gestion énergétique intelligents permet une consommation plus efficace et réduite. Numérisation et connectivité : L’utilisation de l’Internet des objets (IoT), des capteurs intelligents et de l’intelligence artificielle favorise une meilleure gestion des ressources urbaines.

Gouvernance participative : Une ville intelligente encourage l’implication des citoyens dans la prise de décisions grâce à des plateformes collaboratives. Gestion de l’eau et des déchets : L’optimisation de l’utilisation de l’eau et la mise en place de systèmes de recyclage avancés sont essentielles pour la durabilité environnementale. Rôle de l’Ingénierie dans le Développement des Smart Cities L’ingénierie est au cœur de la conception et de la mise en œuvre des infrastructures intelligentes. Les domaines suivants sont essentiels : Génie civil et urbain : Planification et construction d’infrastructures adaptées aux nouvelles exigences technologiques et écologiques. Ingénierie énergétique : Conception de bâtiments à haute efficacité énergétique et intégration de sources d’énergie renouvelables. Ingénierie informatique et télécommunications : Développement de solutions basées sur l’intelligence artificielle et la big data pour une meilleure gestion des services urbains. Ingénierie environnementale : Conception de solutions pour minimiser l’impact écologique des villes et favoriser une gestion durable des ressources naturelles. Projets et Perspectives au Maroc Le Maroc a déjà lancé plusieurs initiatives dans ce domaine, notamment Casablanca Smart City qui est un projet visant à transformer Casablanca en une métropole connectée et durable. Green Tech valley est un hub technologique pour développer

des solutions innovantes en matière d’énergie et d’urbanisme. Smart City Benguerir : Un modèle de ville durable avec une intégration poussée des énergies renouvelables et des technologies intelligentes. Les smart cities représentent l’avenir des villes marocaines et offrent des solutions innovantes pour résoudre les problèmes urbains actuels. L’ingénierie joue un rôle central dans cette transition en intégrant des technologies avancées pour créer des espaces urbains plus efficaces, durables et adaptés aux besoins des citoyens. Le succès des villes intelligentes au Maroc dépendra de la collaboration entre les acteurs publics, privés et académiques afin de bâtir des infrastructures modernes et résilientes. Le Maroc a pris des mesures ambitieuses pour devenir un leader en matière de Smart Cities en Afrique. Casablanca et Rabat ouvrent la voie avec des projets innovants qui pourraient inspirer d’autres villes du pays. En investissant dans les technologies numériques et les infrastructures intelligentes, le Maroc vise à améliorer la qualité de vie de ses citoyens tout en renforçant son attractivité économique et touristique, avec une vision claire et des investissements stratégiques, les Smart Cities marocaines pourraient devenir des modèles de réussite, non seulement au niveau régional, mais aussi à l’échelle internationale.



The Transformative Impact of Technological Revolutions on Morocco's Engineering Professions

These past few years have seen a major shift in the practices of engineering in Morocco, with changes orchestrated at several levels through technological revolutions such as the disruption of traditional practices with a new redefinition of tasks. Digitalization, automation, and advanced analytics are no longer enhancements but rather the driving force propelling efficiency and innovation into the engineering profession in Morocco. This article presents an analysis of these technological disruptions and their impact on engineering in Morocco, issues and opportunities thereby created.

Digitalization Meant for Engineering

The infusion of digital technologies such as automation, artificial intelligence, and the Internet of Things (IoT) into engineering has recently transformed the way engineering projects are conceived, designed, and controlled. The ongoing technological advancements in Morocco are encouraging engineers to think beyond conventional approaches. Modern tools allow precise simulation, online system monitoring, and data-driven decision-making, markedly improving both output quality and reduced operational costs. This technological development has not only delivered productivity increases but also a new edge in local and foreign markets.

Developing Such Skills and Roles

Nevertheless, the rise of the modern engineer is one of the most prominent changes. While some people may retain their traditional value of relevance today,

factors like the demand for digital literacy or knowledge of emerging technology have become intrinsic to the success of Modern Engineering functions. In a fast-changing environment, the modern engineer must be conversant with the relevant platforms for software, data analysis, and data or process automation. This development nurtures several roles such as automation engineers, data analysts, and digital project managers; all jobs that did not exist in the traditional structure. Therefore, up-skilling has now become a necessity of professional development, wherein there is a push on recent graduates and older engineers alike to keep on learning and receiving additional credentials on par with new skills.

Innovations in educational and managerial curricula

Other than what is known to Morocco-related educational establishments, this is yet another issue on the plates of the universities, that the curricula are undergoing review for relevance to attract skilled graduates into the technology-driven flow of the industries. Some of them have integrated modules on digital technologies, robotics, and artificial intelligence so that they have set up students to provide solutions to contemporary engineering challenges. Apart from the reforms instituted at the institutional level, the government has initiated programs aimed at promoting technological innovations across various sectors of the economy. Research and development programs and public-private partnerships are completing a grand effort to bridge the gap between traditional engineering knowledge and the emerging digital realities.



المهارات الناعمة: عامل حاسم في نجاح المهندس الحديث

كيفية إدارة الفرق بشكل أفضل. إحدى النقاط الرئيسية التي يمكن للطلاب تطويرها تدريباً هي القدرة على التواصل والتقديم الفعّال. فالقدرة على شرح الأفكار بوضوح وعرضها بشكل مقنع تفتح أبواباً عديدة في المجال المهني. سواء كان ذلك خلال اجتماعات الفريق أو عند تقديم المشاريع للعملاء، فإن امتلاك مهارات عرض قوية يعد ميزة كبيرة. ويمكن تحسين هذه المهارات من خلال التدريب والممارسة المستمرة. على سبيل المثال، تقديم عروض تقنية لزملاء العمل أو في المؤتمرات يمكن أن يعزز الثقة والقدرة على إيصال الأفكار بفعالية. من ناحية أخرى، فإن الانخراط في البيئات المهنية والتطوع في المشاريع المختلفة يسمح للمهندسين بالتفاعل مع محترفين من مختلف التخصصات، مما يعزز مهاراتهم الاجتماعية والقيادية. كما أن المشاركة في العروض التقديمية وورش العمل تساهم في بناء الثقة والقدرة على إقناع الجمهور، وهي مهارات أساسية للتقدم في المسيرة المهنية. على سبيل المثال، التطوع في مشاريع مفتوحة المصدر أو المشاركة في فعاليات هندسية يمكن أن يوفر فرصاً لبناء شبكة علاقات مهنية قوية. في الختام، وفي عصر التحولات السريعة، لم يعد امتلاك الكفاءة التقنية وحده كافياً لضمان النجاح. بل أصبح تطوير المهارات الناعمة أمراً حتمياً لكل مهندس طموح. فهذه المهارات هي التي تحفز الإنجاز الفردي، وتعزز روح العمل الجماعي، وتدفع نحو الابتكار. سواء كان الهدف تحسين الأداء الشخصي أو التطلع إلى مناصب قيادية أو ريادة الأعمال، فإن الاستثمار في المهارات الناعمة سيساعد المهندس على مواجهة التحديات المستقبلية بثقة. باختصار، المهارات الناعمة هي الجسر الذي يربط بين الكفاءة التقنية والنجاح المهني الشامل.

فريق يضم مهندسين، ومصممين، ومسوقين، يتطلب الاستماع الفعال، واحترام آراء الآخرين، والتوصل إلى حلول مشتركة. هذه الجوانب ليست أقل أهمية من المهارات التقنية، بل هي التي تجعل الفرق ناجحة. ومع التقدم في المسيرة المهنية، يجد المهندس نفسه في أدوار قيادية تتطلب اتخاذ قرارات استراتيجية، وتحفيز الفرق، وإدارة الموارد لضمان تنفيذ المهام بكفاءة. وهنا تصبح المهارات القيادية والناعمة حاسمة؛ فالقائد القادر على إدارة فريق عالمي بفاعلية، وتوجيهه نحو تحقيق الأهداف، وتشجيع الابتكار، يكون قائداً ناجحاً وقادراً على إلهام الآخرين برؤيته. على سبيل المثال، القائد الذي يستمع لآراء أعضاء فريقه ويشجعهم على المشاركة في صنع القرارات سيكون أكثر نجاحاً في تحقيق النتائج المرجوة. بالإضافة إلى ذلك، الهندسة ليست مجرد تطبيق للمفاهيم التقنية، بل تتطلب أيضاً القدرة على التفكير النقدي والإبداعي لإيجاد حلول مبتكرة للمشكلات المعقدة. وإذا نجح الطلاب الجامعيون في تنمية هذه الكفاءات، فسيكونون مجهزين بشكل أفضل لمواجهة تحديات سوق العمل. على سبيل المثال، يساعد التفكير الإبداعي في ابتكار أفكار جديدة أو تحسين الأنظمة الحالية، مما يعزز القيمة المقدمة للعملاء. تخيل مهندساً يستخدم التفكير الإبداعي لتحويل نظام تقليدي إلى نظام ذكي يعمل بالذكاء الاصطناعي، مما يوفر الوقت والجهد للعملاء. يبدو أن الجمع بين المعرفة التقنية والمهارات الناعمة أصبح عاملاً رئيسياً في تطوير الهندسة. وهناك العديد من الدورات وورش العمل التي تهدف إلى تعزيز مهارات التواصل، والقيادة، وإدارة الوقت. كما أن المشاركة في المشاريع الجماعية وتبادل الآراء مع الزملاء يساهم في تطوير هذه المهارات. بالإضافة إلى ذلك، فإن تلقي النقد البناء وتقديمه للآخرين يعزز من نمو المهندس المهني. على سبيل المثال، المشاركة في ندوات أو ورش عمل حول القيادة يمكن أن تساعد المهندس على فهم

في عالم يشهد تحولات سريعة في مجالات التكنولوجيا والهندسة، لم يعد امتلاك المهارات التقنية وحدها كافياً لضمان النجاح في المجال المهني. مع التطورات المتلاحقة في الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والروبوتات، أصبحت المهارات الناعمة أمراً لا غنى عنه للمهندسين. فهذه المهارات تساعد على مواجهة التحديات المتسارعة، مثل التغيرات في متطلبات السوق أو التطورات التكنولوجية غير المتوقعة، كما تعزز قدرتهم على العمل ضمن فرق متعددة التخصصات والخلفيات الثقافية، مما يضمن نجاحهم في بيئات العمل الدينامية والمتغيرة. ولكن ما هي هذه المهارات؟ ولماذا تعتبر ضرورية للمهندس العصري؟ تشمل المهارات الناعمة مجموعة واسعة من القدرات الشخصية والاجتماعية التي تساعد الأفراد على التفاعل بفعالية مع الآخرين وإدارة مهامهم بكفاءة. وعلى عكس المهارات التقنية القابلة للقياس بسهولة، مثل البرمجة أو التصميم، تركز المهارات الناعمة على جوانب مثل التواصل الفعال، والعمل الجماعي، والقيادة، وإدارة الوقت. هذه المهارات هي التي تحدد مدى نجاح المهندس في العمل، خاصة عند التعامل مع العملاء من خلال التعاون، وفهم احتياجاتهم، وتقديم حلول مبتكرة تضيف قيمة حقيقية. على سبيل المثال، القدرة على التواصل بوضوح مع فريق العمل أو العميل يمكن أن تحول فكرة معقدة إلى مشروع ناجح. لنأخذ مثلاً من الحياة الواقعية: في المشاريع الكبيرة، مثل تطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي للشركات، يحتاج المهندس إلى أكثر من مجرد إكمال المهام التقنية بنجاح؛ بل عليه أيضاً أن يفسر الأفكار المعقدة بطريقة يفهمها الآخرون، خاصة العملاء الذين قد لا يمتلكون خلفية تقنية. وهنا يأتي دور التواصل الواضح، الذي يُعد أحد العناصر الأساسية لتجنب سوء الفهم وضمان سير العمل بسلاسة. بالإضافة إلى ذلك، فإن العمل ضمن فرق متعددة التخصصات، مثل

Outside the box

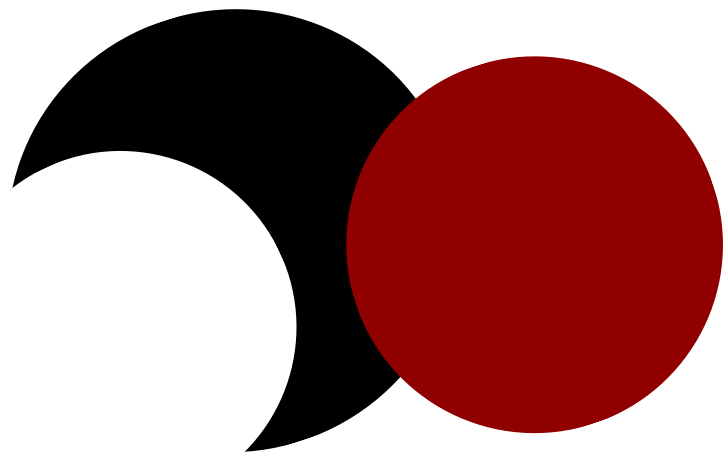
Louanges à Dieu Tout Puissant!

Bienvenue dans *Outside the Box*, votre espace dédié à l'art et à la créativité pour éveiller votre imagination et nourrir votre inspiration!! Laissez-vous porter par cet univers où l'art devient une véritable invitation à l'expression personnelle.

اقتباسة الشهر:

“أتعب قدماك فإن تعباً قدماك”

و المقصود من هذه القولة أنك إن أتعبت قدميك في رحلة طلب العلم سيرفعك هذا درجات في المقام ، فالنعيم لا يدرك بالنعيم و إن تعبت أثناء مسيرتك ستنتفع أنت الآخر بجاهك و ما بلغت من الرقي الفكري فبذلك تكون قد تصدرت المقدمة و حققت المبتغى . لذلك خض هذه الرحلة و أنت على أمل أنك ستجازي على عملك، فالأمل جهد العمل و الجهد لا يضيع



Amazigh word of the month

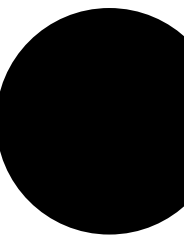
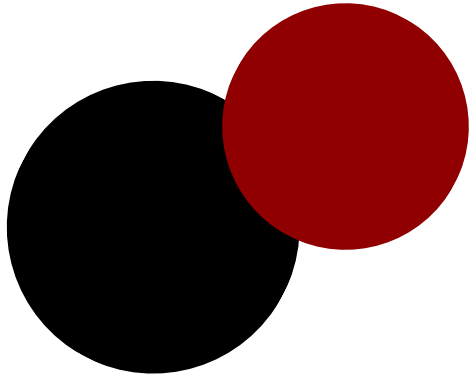
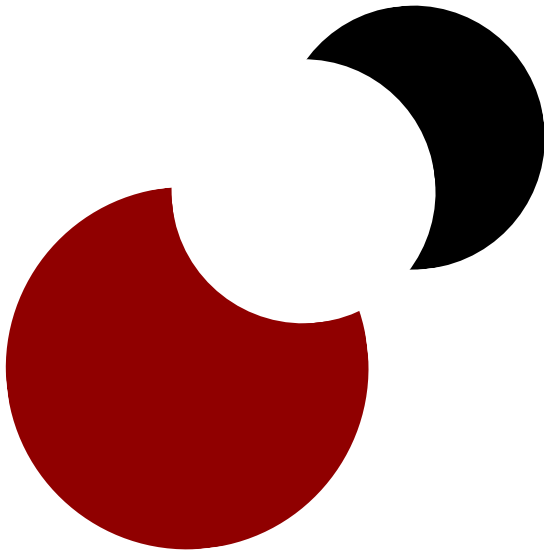
ⵜⴰⴳⴷⵓⴷⴰ. “Enterprise”

The word "tazwara" in Tamazight is derived from the Amazigh root related to the idea of activity, work, or enterprise. In Tamazight, words are often formed from triliteral roots, and "tazwara" evokes the idea of a space where economic or commercial activities take place. This term reflects the values and socio-economic structures of Amazigh communities, which have always maintained a close relationship with trade and craftsmanship.

Spanish word of the month

Emprendimiento "em-pren-dee-MYEN-to"

which means entrepreneurship



Outside the box

Louanges à Dieu Tout Puissant!

Bienvenue dans *Outside the Box*, votre espace dédié à l'art et à la créativité pour éveiller votre imagination et nourrir votre inspiration!! Laissez-vous porter par cet univers où l'art devient une véritable invitation à l'expression personnelle.

The Whisper of Another Life

Alice had always been a practical person. She didn't believe in fate, destiny, or anything that couldn't be explained by logic. But one night, she had a dream that shook her to her core. It wasn't like any dream she'd ever had before. It felt real—more real than waking life.

In the dream, she stood on a beach under a shimmering violet sky. The air was thick with the scent of salt and something faintly metallic, like the tang of electricity before a storm. Waves crashed against the shore, their rhythm oddly soothing yet unsettling. In the distance, a figure approached—a woman who looked exactly like her, but with a scar running down her left cheek and a determined glint in her eyes.

"You need to make a choice," the other Alice said, her voice urgent but calm. *"In a week, you'll be offered a job in another city. Take it. Don't hesitate."*

Alice woke with a start, her heart pounding. She sat up in bed, clutching the sheets, and looked around her familiar bedroom. The dream lingered, more vivid than any she'd had before. She tried to shake it off, blaming stress or an overactive imagination. But the details stuck with her—the violet sky, the scar, the urgency in her double's voice.

A week later, just as the other Alice had said, an email landed in her inbox. It was a job offer in another city, one she hadn't even applied for. The position was unexpected, almost too good to be true. It would mean leaving her comfortable life behind—her friends, her apartment, the routine she'd built over years. But it also promised something she'd always secretly longed for: adventure, growth, a chance to start over.

As she sat at her kitchen table, staring at the email, the dream came rushing back. The scarred Alice's words echoed in her mind: *"Take it. Don't hesitate."* Was this a message from another version of herself? A version who had lived this moment before and regretted her choice? Or was it just her subconscious, nudging her toward a path she secretly desired?

Alice spent days agonizing over the decision. She talked to friends, made pros and cons lists, even flipped a coin—but nothing felt right. Finally, she closed her eyes and thought of the dream. The other Alice's certainty, her conviction. *"Take it."* She accepted the job.

The move was chaotic. Alice packed up her life into boxes, said tearful goodbyes to her friends, and boarded a plane to a city she'd never visited before. The first few months were a blur of new faces, unfamiliar streets, and a steep learning curve at work. There were moments when she questioned her decision, when the weight of the unknown pressed down on her chest. But every time she felt doubt creeping in, she remembered the dream. The scarred Alice's voice, her insistence. *"Don't hesitate."*

Outside the box

Louanges à Dieu Tout Puissant!

Bienvenue dans *Outside the Box*, votre espace dédié à l'art et à la créativité pour éveiller votre imagination et nourrir votre inspiration!! Laissez-vous porter par cet univers où l'art devient une véritable invitation à l'expression personnelle.

Slowly, Alice began to find her footing. She made new friends, explored the city, and discovered a passion for her work that she hadn't felt in years. The job challenged her in ways she hadn't expected, pushing her to grow and adapt. She started to feel like she was exactly where she was supposed to be.

One evening, as she walked home from work, Alice noticed a flyer taped to a lamppost. It was for a lecture at a local university titled "*The Multiverse: Science, Philosophy, and the Nature of Reality.*" Something about it caught her attention. She hadn't thought about the dream in months, but the word "*multiverse*" brought it all rushing back.

On a whim, she attended the lecture. The speaker, a physicist, explained theories about parallel universes, quantum mechanics, and the possibility of infinite realities. Alice listened, transfixed. When the lecture ended, she approached the physicist and asked, "Do you think it's possible for people to... sense other versions of themselves? Like, through dreams or intuition?"

The physicist smiled. "It's an interesting idea. Some theories suggest that if the multiverse exists, there could be moments where realities overlap or interact in subtle ways. Dreams, déjà vu, even creativity—some people believe these could be glimpses into other versions of reality."

Alice left the lecture with more questions than answers, but also a strange sense of validation. Maybe the dream hadn't just been her imagination. Maybe it had been a message from another version of herself, one who had lived this moment before and knew what she needed to do.

Years passed. Alice built a life in the new city—one filled with challenges, yes, but also growth, new friendships, and a sense of purpose she hadn't known before. She often thought about the scarred Alice from her dream. What had happened in **her** life to make her so certain of the path Alice should take? Had she made the wrong choice in her own reality, and was she trying to guide Alice toward a better outcome?

One evening, as Alice stood on her balcony overlooking the city skyline, she felt a strange sense of peace. The sun dipped below the horizon, painting the sky in shades of orange and pink. She thought about the infinite versions of herself out there, living countless lives, making countless choices. Somewhere, there was an Alice who had stayed in her old city, living a comfortable but unremarkable life. Somewhere, there was an Alice who had taken even bigger risks, traveled the world, or pursued a completely different career.

But this was her life—the one she had chosen, the one she was living. And if the multiverse was real, then every choice she made mattered, not because it was the only one, but because it was the one she was living.

The multiverse, whether real or speculative, challenges us to rethink existence. If we are part of a cosmic web of realities, every choice matters—not because it's the only one, but because it's the one we live. *Next time you're at a crossroads, remember: somewhere, another version of you is wondering what might have been. And maybe, their whispers are already in your mind.*





Pour plus d'articles, visitez notre site web
www.forumehttp-entreprises.com