



FORUM  
EHTP  
ENTREPRISES  
27È ÉDITION

# ATRIUM 27

REVUE ANNUELLE DU FORUM EHTP-ENTREPRISES

## RÉÉDIFICATION DU HAUT ATLAS :

ESSOR D'UNE INGÉNIERIE  
MAROCAINE ÉRIGÉE SUR  
L'INNOVATION, LA DURABILITÉ  
ET LA SOLIDARITÉ



**INTERVIEW**  
**MME. ATAR**  
**DIALMY**

**M. NASSIM BELKHAYAT**  
NAISSANCE DU PREMIER CONSTRUCTEUR  
AUTOMOBILE MAROCAIN





٦٦

وإذا كان الزلزال يخلف الدمار، فإن إرادتنا هي البناء وإعادة الإعمار

”

مقطف من خطاب جلالة الملك محمد السادس بمناسبة افتتاح الدورة الأولى من السنة التشريعية الثالثة  
من الولاية التشريعية الحادية عشرة عام، 2023



”

Si tout tremblement de terre entraîne inéluctablement son lot de destruction, nous sommes animés par la ferme volonté d'agir pour reconstruire.

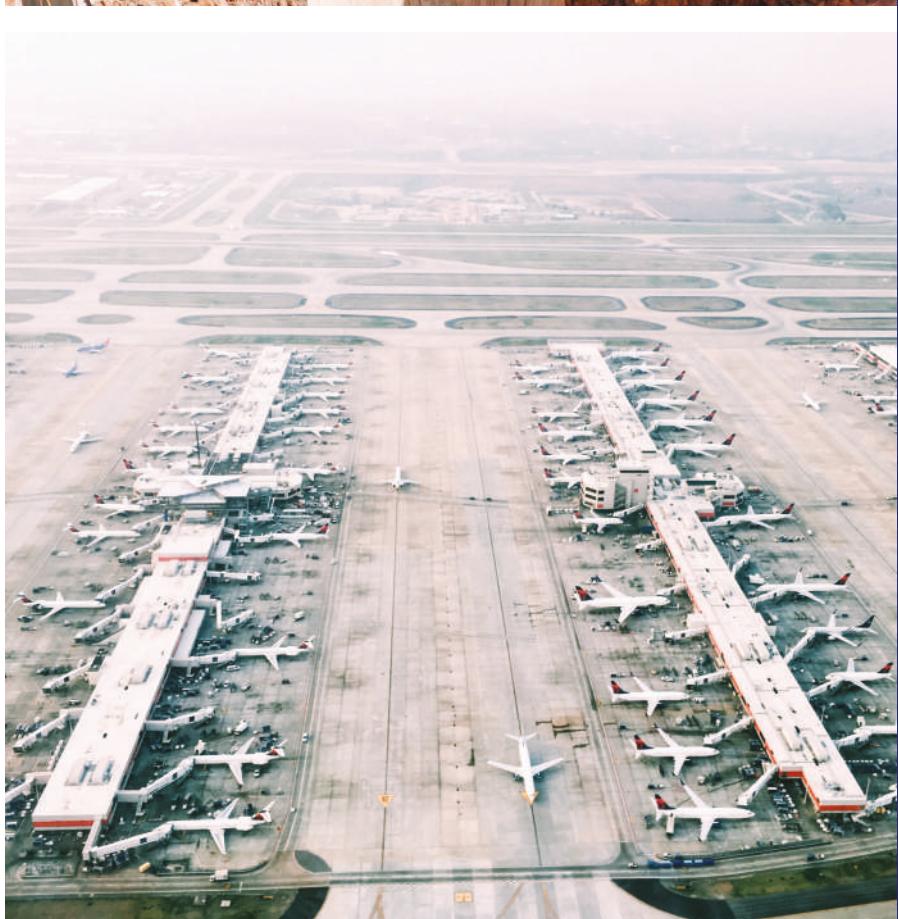
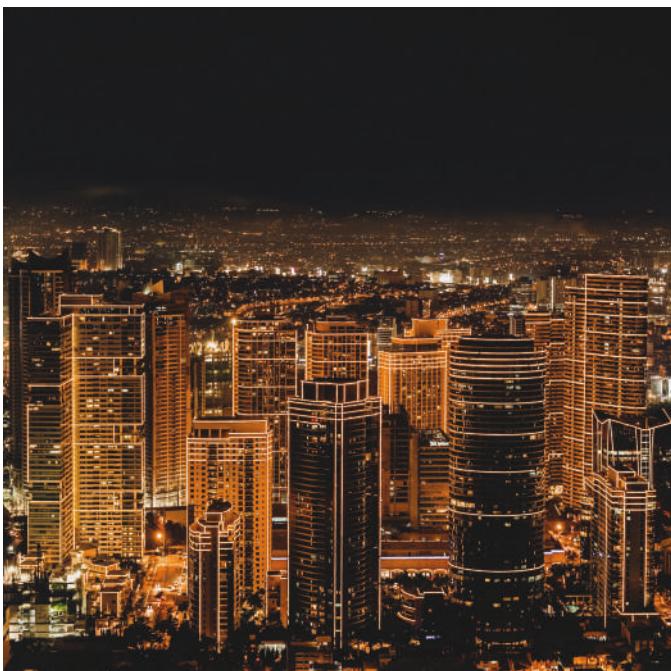
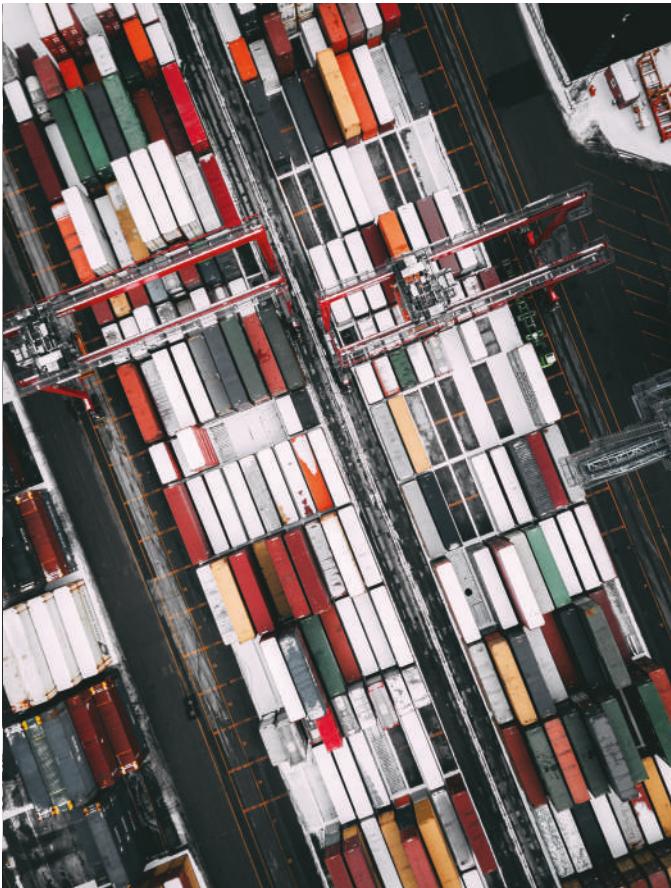
”

Extrait du Discours de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, à l'occasion de l'ouverture de la 1ère session de la troisième année législative de la 11ème législature, 2023.





صَاحِبُ الْجَلَالَةِ الْمَلِكُ مُحَمَّدُ السَّادِسُ نَصْرُهُ اللَّهُ



# MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'EAU





# Le Ministère de l'Équipement Et de L'eau





## AYA MAYSSAE KAJJAJ

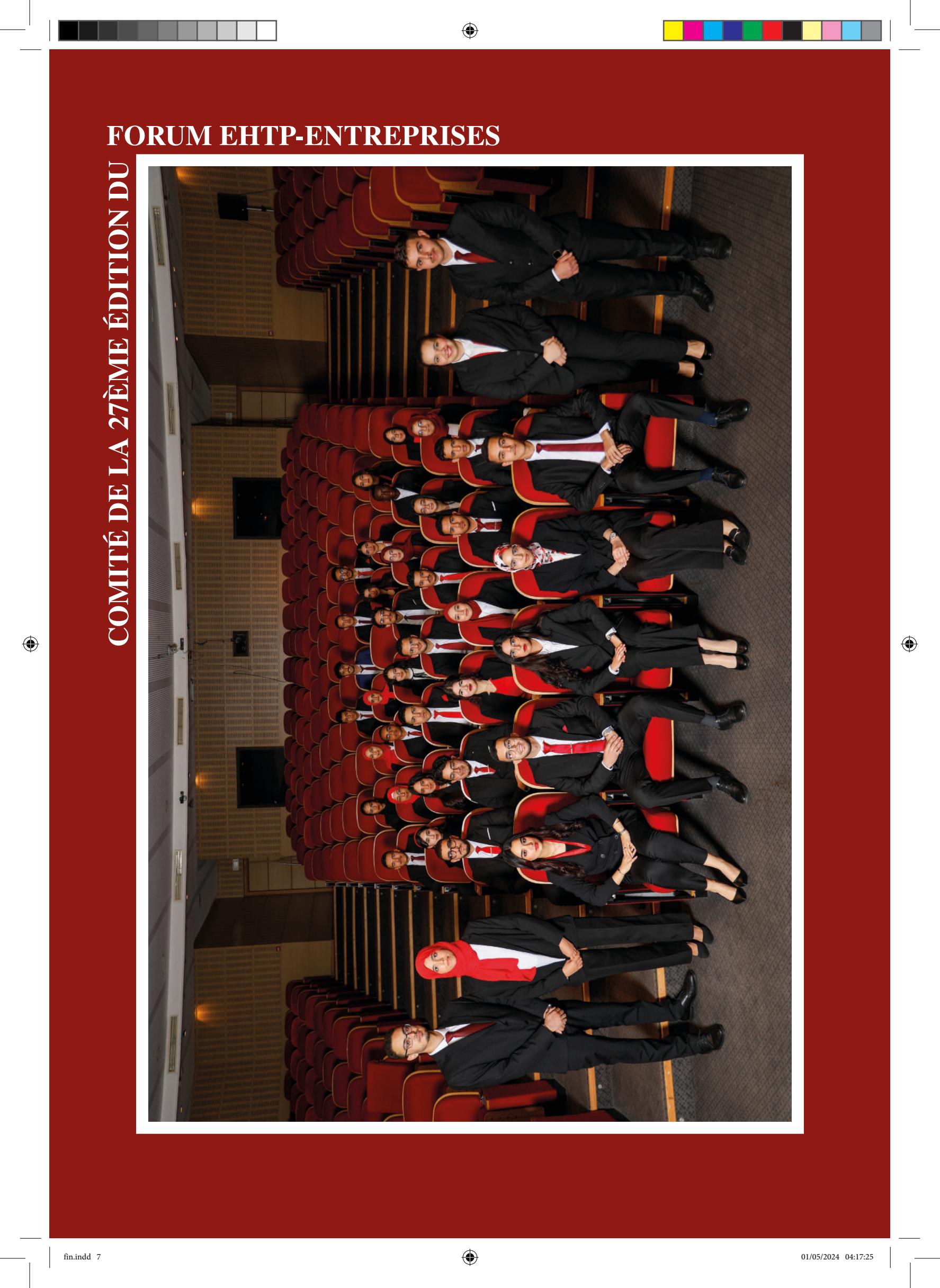
PRÉSIDENTE DE L'ASSOCIATION FORUM EHTP-ENTREPRISES

Elève ingénieur en génie de l'Hydraulique et de l'Environnement

Chaque année le Forum EHTP-Entreprises se veut un évènement phare de notre illustre Ecole Hassania des Travaux Publics en vue de favoriser l'employabilité de nos élèves ingénieurs au sein de structures de grande renommée, des entreprises, mais aussi des bureaux d'études à la quête de profils à même de créer la différence dans des domaines qui connaissent plus que jamais une compétitivité acharnée. À juste titre, à l'heure où notre patrie a le plus besoin de réussir les grands chantiers : l'organisation de la coupe du monde et la réédification du Haut Atlas à la suite du malheureusement célèbre séisme d'Al Haouz survenu au mois de septembre 2023, le thème choisi pour cette 27 ème édition reflète l'abnégation et la solidarité dont nos concitoyens ont fait montre, défiant la géographie et la conjoncture socio-économique. En effet le thème annoncé pour cette année est : « la réédification du Haut Atlas : Essor d'une ingénierie marocaine érigée sur l'innovation, la durabilité et la solidarité ».

D'aucuns ne peuvent contester que l'Ecole Hassania des Travaux Publics est la plus habilitée pour servir ces projets structurants, ô combien prometteurs, forte d'une ingénierie de formation très diversifiée couvrant plusieurs secteurs d'activités : génie civil et hydraulique, électricité et automatisme, informatique, urbanisme, science de l'information géographique et météorologie... et d'un climat d'étude propice au développement de compétences aussi bien disciplinaires de spécialité que transversales telles les soft skills, jetant d'ores et déjà ponts solides vers le monde professionnel. On ne saurait mieux illustrer cela qu'en rappelant qu'au cours de cette année même, des ingénieurs de l'école Hassania ont brillamment contribué en mettant au service des instances publics leurs expertise et expérience dans différents domaines proposant des solutions durables conformément aux directives royales.

Cela étant dit, nous espérons de notre for intérieur répondre aux attentes et des entreprises, et des élèves ingénieurs qui considèrent toujours ce forum comme un tremplin à la réussite professionnelle, et remercions par la même tous les partenaires et les membres du comité d'organisation qui n'ont pas lésiné sur les moyens pour le succès de cette 27 ème édition du Forum EHTP-Entreprises tenue sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi Mohammed VI que Dieu L'assiste.



## COMITÉ DE LA 27ÈME ÉDITION DU

# FORUM EHTP-ENTREPRISES



# EDITORIAL

Le petit garçon décida finalement de se coucher après les maintes supplications de sa mère. Il ne veut pas se blottir si tôt dans les bras de la Morphée et débute sa contemplation nocturne du plafond. La dernière lampe fut éteinte et la demeure plongea dans un silence obscur. Les yeux grands ouverts, le petit garçon sentit de légères vibrations auxquelles il ne prête aucune attention pour ne pas interrompre sa profonde méditation. Le lit fut fortement secoué et la peur commença à roder autour de son esprit. Les cris stridents s'accélèrent et les parents se hâtent à pas furtifs vers la chambre de leurs fils. La petite famille, secouée par le séisme, se précipite difficilement vers la porte. Elle rejoignit les voisins loin des maisons qui ne pouvaient plus résister au fort tremblement et s'effondrèrent tout en emportant sous leurs ruines tant de souvenirs.

C'est ainsi que le Maroc fut secoué le 8 septembre 2023 par l'un des plus importants séismes de son histoire. Aussitôt, les secouristes se mobilisent et débute alors un nouvel épisode de la solidarité marocain avec une large collecte de fonds en provenance des quatre coins du royaume. Le Maroc, soutenu par des pays frères tels le Sénégal, le Qatar et l'Espagne, puise dans son capital humain pour surmonter cette crise. Il était question de reconstruction clairvoyante et responsable de la région du Haut Atlas et particulièrement des villages d'Al Haouz. Le royaume dépendait d'un peuple Marocain, réputé par sa chaleureuse solidarité, lequel n'a épargné aucun effort pour venir en aide aux régions sinistrées. Etre si proche d'un événement fatal et si vulnérable face au des-

tin, il devient légitime de remettre en question tout un système de valeurs et toute une hygiène de vie. Nous sommes à présent convaincu que la grande fauchuse n'est pas aussi lointaine que l'on croit et qu'elle peut nous cibler d'un moment à l'autre par la volonté d'un Bon Dieu Tout Puissant. L'être humain est faible par nature et il ne s'en rend compte que face aux calamités. Cependant, cette exposition au danger renforce chez l'Homme sa volonté de vivre et le pousse à devenir la meilleure version de lui-même. Il se voit développer une immunité face aux cataclysmes et aux intempéries d'une vie assez dure et stressante. Son sens d'indulgence s'améliore et sa capacité d'aider ses prochains n'est plus atrophiée.

## DOHA HAJBOUNE BELALLAM

«Les Marocains ont vécu, le 8 septembre 2023, bien plus qu'un tremblement de terre mais un ébranlement de tout un système de valeurs»



Atrium 27 vous présente une série d'articles et d'échanges discutant de l'importance de la réédification du Haut Atlas suite au malheureux séisme d'Al Haouz. Les rédacteurs ont mis la lumière sur l'implication de la jeune ingénierie marocaine et de son esprit innovant dans ces opérations de reconstruction sous les Hauts Ordres de Sa Majesté le roi Mohammed VI que Dieu L'assiste.

Au nom du Forum EHTP- Entreprises, nous présentons nos plus sincères condoléances à toute personne ayant perdu un être cher et nous prions pour les vies disparues à cause du séisme du 8 septembre dernierr. **Nous sommes à Dieu et à lui nous retournons.**

Bonne lecture.

## RÉDACTRICE EN CHEF

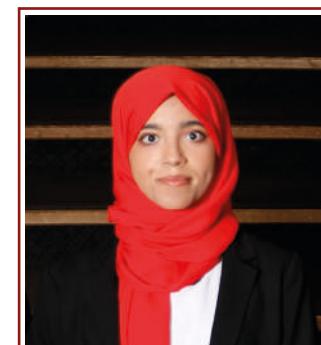
DOHA HAJBOUNE  
BELALLAM

ÉLÈVE INGÉNIEURE  
EN GÉNIE CIVIL

## RÉDACTEURS :

- AIT EL HAD SALAHEDDIN
- ANAYANI KAOUTAR
- ECHCHALOUATY HOUDA
- EL MIRE SAAD
- IDRISI YOUBI ZINEB
- LOUEKJI AHMED
- RAHMOUNE HAMZA

## DESIGNER EN CHEF



ZAHIR IKRAM  
ÉLÈVE INGÉNIEURE  
EN GÉNIE  
INFORMATIQUE

## DESIGNERS :

- ABDELJABBAR EL-GADDARI
- AROUNA BING-BOURE
- HAFIANE ABDELFETTAH
- KHALIS HAITAM



# SOMMAIRE

**01** THÈME

**02** AU-DELÀ DU THÈME

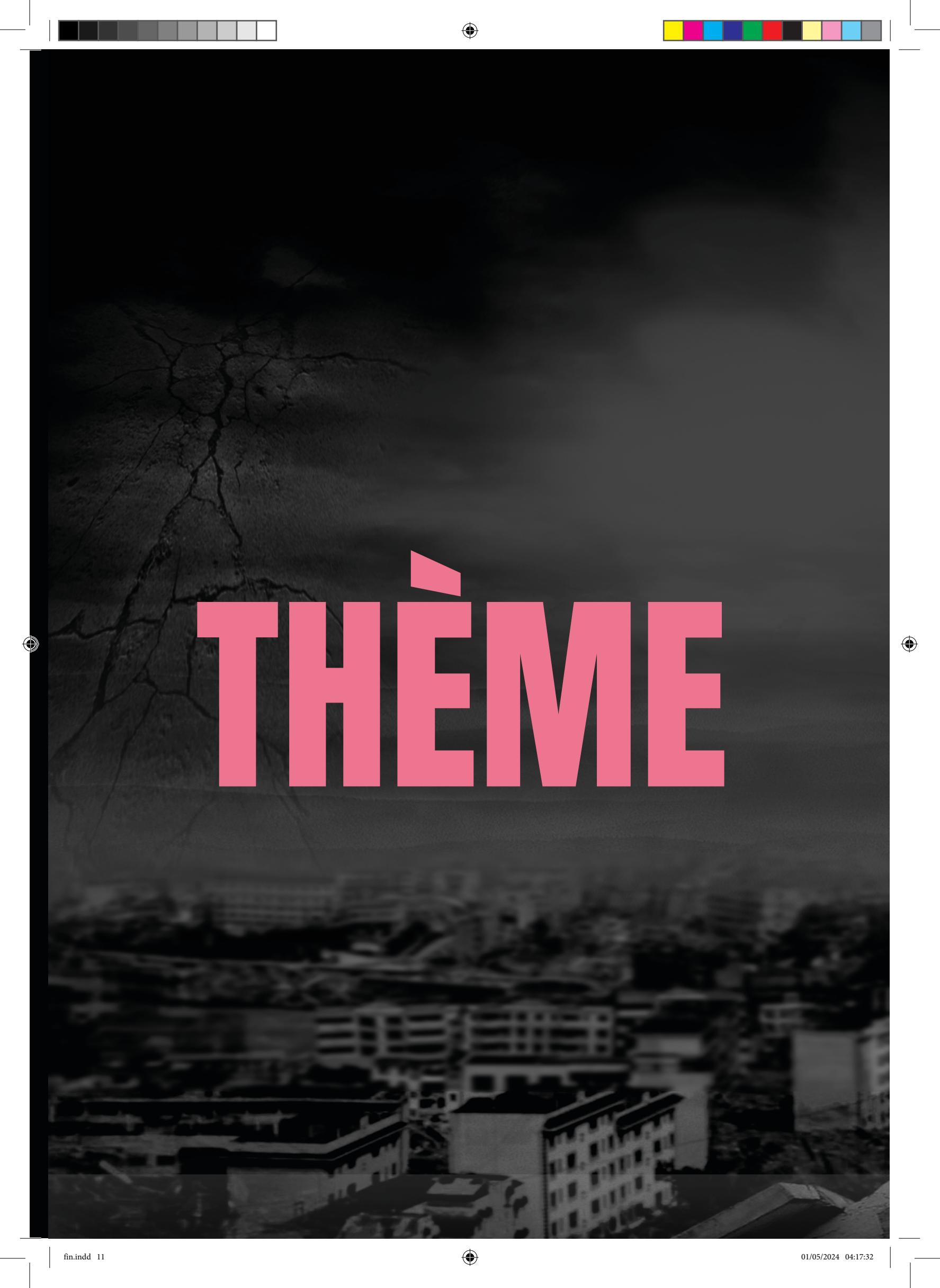
**03** CULTURE

**04** L'HISTOIRE DE L'HOMME MARQUÉE  
PAR 27 ÉVÉNEMENTS

**05** EHTP



COIN



# THÈME



Construisons ensemble  
**L'Afrique**  
de demain



SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES TRAVAUX DU MAROC  
[SGTM-MAROC.COM](http://SGTM-MAROC.COM)



LE PARTENAIRE FIABLE POUR LA  
RÉALISATION DE VOS PROJETS BTP

Depuis sa fondation en 1989, L'entreprise marocaine EL HALLAOUI, leader dans le domaine des Travaux Publics, s'est constamment impliquée dans le développement de diverses régions en réalisant des projets d'envergure, conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art.

Ses domaines d'intervention incluent :

- Terrassements
- Assainissements
- Travaux géotechniques
- Routes et autoroutes
- Ouvrages d'art
- Voiries et réseaux divers
- Fabrication des émulsions de bitume
- Carrières et matériaux BTP

La force de l'Entreprise réside dans l'engagement constant et perpétuel de tous ses acteurs envers l'excellence technique et la qualité des réalisations.

Avec son approche axée sur l'innovation et l'adaptabilité, l'Entreprise EL HALLAOUI arrive à relever avec succès les défis les plus complexes du secteur, tout en offrant à ses clients des solutions sur mesure répondant à leurs besoins spécifiques.



#### PROJETS EN COURS

**1.220.100.600 HT**

#### CAPITAL

**80.000.000 MAD**

#### CHIFFRE D'AFFAIRE

**550.000.000 MAD**





LE PARTENAIRE FIABLE POUR LA  
RÉALISATION DE VOS PROJETS BTP

## NOS PRINCIPALES REFERENCES



Travaux de dédoublement de la liaison Larache - Ksar El Kebir par la RN1 et la RP 4404. Lot n° 1 : - du PK 103+200 au PK 112+031 de la RN1. et du PK 0+000 au PK 5+336 de la RP 4404 Province de Larache.

**Montant : 104 594 703,46 TTC**



Travaux de dédoublement de la RN 2 du PK 14+704 au PK 26+705 (Province Fahs Anjra)

**Montant : 114 669 217,07 TTC**



Travaux De Construction De La Voie De Contournement De La Ville Ouezzane Province D'Ouezzane.

**Montant : 85 533 885,84 TTC**



Travaux de dédoublement de la RN2 entre PK66+300 et PK77+000 Province de Tétouan

**Montant : 201 000 000,00 DH TTC**



Travaux de dédoublement de la liaison Larache - Ksar El Kebir par la RN1 et la RP 4404. Lot n° 1 : - du PK 103+200 au PK 112+031 de la RN1. et du PK 0+000 au PK 5+336 de la RP 4404 Province de Larache

**Montant : 96 941 626,8 DH TTC**



Travaux d'entretien de la chaussée de l'autoroute Rabat-Moulay Bousselham

**Montant : 126 306 100.80 DH TTC**



Travaux de renforcement et élargissement de la RP4103 entre PK0+000 et PK58+200 relevant de la DPET de Chefchaouen

**Montant : 76 351 992,04 TTC**

## NOS CLIENTS POTENTIELS



Royaume du Maroc



Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime,  
du Développement Rural et des Eaux et Forêts.

المملكة المغربية  
Royaume du Maroc



Ministère de l'Intérieur



الطرق السيارة بالمغرب  
Autoroutes du Maroc



Maghreb Steel, producteur d'acier plat au Maroc, contribue depuis plus que 45 ans au développement du tissu industriel marocain et particulièrement celui du secteur IMM.

A travers son orientation stratégique, Maghreb steel s'investit dans la transformation des modes construction en proposant des solutions optimales à base d'acier.

---

R.N.9 Km 10 Ahl Loughlam . Tit Mellil  
Bp 3553 . Casablanca 20600 Maroc  
Tel. +212 (0) 522 76 25 00 . Fax. +212 (0) 522 76 25 01  
[www.maghrebsteel.ma](http://www.maghrebsteel.ma)  
 maghrebsteel.ma



عندما يبلغ إلا هزار أسماء  
الروع: تأثير الزلازل  
على الصيادين النفسي  
والعاطفي





## إلا حُسْنُ التَّعْزِيَةِ

من جهة أخرى، ليس من الضروري أن يمر الفرد بتجربة الكارثة مباشرة حتى يتاثر على الصعيد النفسي. فالعرض لساعات غير محدودة من التغطية التلفزيونية، يمكن أن ينجم عنه تأثير عاطفي قوي، حتى إذا كان الفرد بعيداً عن موقع الحدث لذلك من الجلي معرفة أهمية تعزيز الدعم النفسي، فهو يمثل عنصراً حيوياً في تخفيف الأضرار النفسية للأفراد الذين يعيشون تحت وطأة تأثيرات الزلزال. يعزز هذا الدعم قدرة الأفراد على التكيف مع التحولات التي قد تنشأ جراء الصدمة والتوتر العقلي الناتج عن الكارثة وأيضاً يعتبر وسيلة فعالة لتعزيز التحسين الشخصي والتقبل النفسي، مما يساعد الأفراد في التحكم بالتفكير السلبي وتحفيزهم للتفكير بطرق بئاء.

هنا تنتهي حكايتنا، متبعة أنا بقصة لولا الكتابة ما صدقت أنها قصتي. حقيقة، لم أملك يوماً صبر قراءة كتب التنمية الذاتية حتى النهاية، فالقليل الذي تعلمه، علمتني إيه الحياة. لذلك حفظت الدرس الأهم: لا شيء يستحق الحزن، فثمنت دائماً أمر في علم الغيب، لا ندري به بعد، سيأتي في الوقت المناسب، لمواساتنا. لكننا قبل ذلك، سنكون قد بكيينا كثيراً، وفتحنا مجالس العزاء، وأعلنا الحداد. قليل من الحزن مسموح، وبعض البكاء جائز، لكن إنقاذ نفسك واجب، فاما ماك طريق لا بد لك من مواصلتها، وتحتاج إلى صحتك ولزيافتك ونسائك لقطعها.

من حقي، رفقاً بصحتي، أن أواصل بين الفينة والأخرى الكتابة بخفة الحالين، كما لو أنه لا هم لي، بعدما بكيت في معظم ما كتبته. فما مررت به كان هزة وجاذبية أكثر منها أرضية، زلزال لم يضع له ريختر درجة في سلمه لأن ارتداداته قد تمتد لأعوام. ما خلته سقفك ومكان أمانك، هو في الحقيقة كأحجار الدومينو، آيل للسقوط يوماً

وبعد كل عسر وعذنا الله يسراً، لهذا يجب أن نغذي روحنا برغائب الإيمان وتركيبة النفس بالعلم والقرآن، لنحدو بالنفوس إلى منازل سمو الروح، ونقاء القلب، والتحرر من سلطان الماديات، ومقاومة الشهوات، والنزول إلى رب الأرض والسماءات. فالأمور مقدرة والله خالق كل شيء، جفت الأقلام وطويت الصحف.

هدى الشالواطي

عُدت أدرجني إلى البيت كي أنطوي بالقلم على إحدى الطاولات، أدفع بين الكلمات بعض الذي يحتقن في عروقي ويُشتعل به البحر في أوردي. لقد احتجت إلى البحر، كي أوقف النزيف الذي يتدقق مخلفاً أحاديد غائرة في أساريري بسبب الصمت. لكن الحروف لم تتقاطر من القلم لأن البحر كان مُتحجراً في جوفي، بحثت عن قلم آخر وسط فوضى الفؤاد ثم عثرت على واحد يتكلس في جوف الذاكرة، أخذته وغرست رأسه بين الضلوع، ثم شرعت أتذكر... الأطفال في حالة رب وهلع، والنساء غارقات في جو من الدُّعاء والصلوات. نحن - كمخلوقات ضعيفة - وقنا عاجزين أمام هيبة الطبيعة، حيث أصبحت الأرض ساحة لتلاعيب الزلزال الذي يشد الخيوط التي تربط بيننا وبين أماننا. في هذه اللحظات، تت弟兄 كل معانٍ الدنيا وتتلاشى في طيات النسيان. تتلاشى أفكارنا في الهروب إلى مأمن. نترك خلفنا جميع الثروات والأحلام والأمال باحثين عن لمحٍة من الأمان.

هذه الذكريات غيرت مزاجي حدَّ استدرجني إلى البكاء فليس من السهل اجتياز الصدمة مهما اختلفت درجة الضرر على الشخص، فقد تتحول إلى ما يسمى «اضطراب ما بعد الصدمة»، وهي حالة صحية عقلية تخص آثاراً نفسية للشخص بعد حدث مخيف أو كارثة ما، واللافت أن أعراضها قد تظهر خلال شهر من وقوع الحادثة، وفي بعض الحالات تظهر بعد سنوات. ومن تلك الأعراض، تذكر الأحداث المؤلمة نفسياً، تجنب الحديث عن الذكريات والأماكن والأشخاص المرتبطين بالحدث، وتغيرات سلبية في التفكير والمزاج.

بعد وقوع الزلزال، تبدأ تداعيات هذه المأساة المرهعة، من جهود إنقاذ الضحايا المحاصرين تحت الأنقاض، إلى جهود تنظيف الفوضى التي خلفتها الكارثة، وربما أصعب مرحلة هي جمع قطع الدمار الشخصي للناجين. لا شك أن كل هذه الأنشطة تترك آثاراً دائمة، تلك الآثار التي لا يمكن رؤيتها أو فهمها بسهولة، حيث يعجز عقلهم عن التعبير عن الأفكار والمشاعر. والألم الذي قد يعانونه

فالتجربة إن كانت قاسية بحيث استطاعت أن تحدث فصاماً بين الداخل والخارج، وأن تحدث في هذا الجدار النفسي المتماسك، شرحاً لا يلائم، وجرحاً لا يندمل، فإن هذا الفصام يترك في النفس من الهموم والأحزان ما ينبع بحملها الإنسان، ويعرضه لمشاعر قاسية، وصراعات رهيبة.

في الغالب، يمكن أن تصل حالة الشخص إلى رهاب الزلزال، ومن بين أعراضه الرئيسية هو التفكير المتواصل في الزلزال، وقد يتسع نطاق هذا التأثير ليمتد إلى وساوس فهري مثل تخيل حرکات واهتزازات.

لقد قرأت سابقاً عن فتاة صغيرة شهدت جارها، وهي بعمر الطفولة، وهو يُدفن تحت أنقاض الزلزال، هذه اللحظات الصادمة لم تمر دون أثر، فظلت تعابير وجهه تطاردها عبر سنوات عمرها، مصدراً ل Kobayashi المستمرة. فإذا كانت تلك التجربة قادرة على أن تترك آثاراً بهذا الشكل، كيف سيكون وضع من شهد موت عائلته أمام عينيه؟ فلا شيء سيعيده سيرته الأولى



# SGTM

## ***CONSTRUCTEUR DE VALEURS***

Avec une expérience de plusieurs décennies et une réputation d'excellence solidement établie, la **Société Générale des Travaux du Maroc** est fière de figurer toujours parmi les leaders incontournables du marché du **BTP au Maroc**.

Depuis sa création, la **SGTM** a joué un rôle essentiel dans la réalisation de projets emblématiques, des grands ouvrages d'art aux infrastructures complexes, qui ont contribué à l'essor du continent sous la conduite éclairée de sa Majesté le Roi Mohamed VI.

Aujourd'hui, elle continue de contribuer au rayonnement et au développement du Royaume par la réalisation des projets d'envergure avec des **partenaires stratégiques locaux** comme l'ONCF, l'OCP, l'ANP, les sociétés de développement locale etc, et confirme son leadership régional en tant qu'acteur reconnu sur le **continent africain sub-saharien** plus précisément en Côte d'Ivoire , Burkina Faso , Cameroun, Tanzanie , Sénégal , Bénin et Togo.

Sa réussite repose sur son engagement infaillible envers **l'excellence, l'innovation, le respect des délais et la qualité**. Son équipe dévouée, composée d'experts chevronnés et de talents émergents, travaille avec passion et détermination pour relever les défis les plus complexes et réalise des chantiers structurels qui dépassent les attentes des clients, et ce dans les délais impartis et selon les normes les plus strictes de qualité et de sécurité.

En tant que leader du secteur, la société est également consciente de sa responsabilité envers l'environnement et les communautés dans lesquelles elle opère. **Sa démarche QSE** conforme à la norme **ISO9001/2000, 14001 et 45001** pour les travaux de construction et de génie civil œuvre à limiter les impacts environnementaux de ses activités et de garantir la santé et la sécurité de tous ses employés.

Bien plus qu'une entreprise de construction, la **SGTM** est le bâtisseur d'avenir, déterminée et engagée à façonner un continent meilleur grâce à son expertise globale et polyvalente et son engagement envers l'excellence et la durabilité pour concrétiser les projets les plus ambitieux de demain et contribuer à la construction d'un avenir marocain et africain prospère pour tous.





# NOS MÉTIERS

- AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE
- BATIMENT TERTIAIRE INDUSTRIE
- INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT & OUVRAGES D'ART
- TRAVAUX MARITIMES & FLUVIAUX
- MINES & ENERGIE



[www.sgtm-maroc.com](http://www.sgtm-maroc.com)

**SGTM**  
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DES TRAVAUX DU MAROC

# SGTM

CONSTRUCTEUR DE VALEURS



Nos  
**valeurs**

INNOVATION  
EXIGENCE  
EFFICACITÉ  
RESPECT DES DELAIS  
RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT



...Earthquake ? ...

# Living on shaking ground: understanding the mechanics of seismic activities

## What is the cause of an earthquake?

The surface of the Earth is made up of tectonic plates that lie beneath both the land and oceans of our planet. The movements of these plates can build mountains or cause volcanoes to erupt. The collision of these plates can lead to violent earthquakes, causing the Earth's surface to shake. Earthquakes are more common in some parts of the world than others, because some places, sit on top of the meeting point, or fault, of two plates. When those plates scrape against each other and cause an earthquake, the results can be deadly and devastating. Worldwide, more than one million earthquakes occur each year, or an average of two a minute. A major earthquake in an urban area is one of the worst natural disasters that can occur. During the last four decades (1970-2017), earthquakes have been responsible for over a million deaths around the world in India, Indonesia and Japan.

### Types of Earthquakes:

There are four main types of earthquakes:

**1-Tectonic Earthquakes:** they are caused by the movement of the Earth's plates. The energy released during these earthquakes is incredibly powerful and can cause extensive damage.

**2-Volcanic Earthquakes:** they are caused by the movement of magma beneath the Earth's surface. These earthquakes are often smaller than tectonic earthquakes, but they can still cause significant damage.

**3-Collapse Earthquakes:** they occur when buildings or other structures collapse. These earthquakes are typically very small but can be deadly if they occur in a populated area.

### Earthquake Measurements: Magnitude vs Intensity

You may not always feel the earth shaking, but the earth has earthquakes occurring all the time. Seismographic networks measure earthquakes by their magnitude, energy release and intensity.

Years ago, all magnitude scales were based on the recorded waveform lengths or the length of a seismic wave from one peak to





the next. But for very large earthquakes, some magnitudes underestimated the true earthquake size. Now, scientists use earthquake measurements that describe the physical effects of an earthquake rather than measurements based only on the height of a waveform recording.

So, When the Earth trembles, earthquakes spread energy in the form of seismic waves. A seismograph is the primary earthquake measuring instrument. It produces a digital graphic recording of the ground motion caused by the seismic waves. The digital recording is called a seismogram.

An earthquake has one magnitude unit. The magnitude does not depend on the location where the measurement is made. Since 1970, the Moment Magnitude Scale (MMS) has been used because it supports earthquake detection all over the Earth. An important piece of information to keep in mind is that the magnitude scale is logarithmic. In other words, it is "comparing amplitudes of waves on a seismogram, not the strength, or energy, of the quakes," according to USGS. This helps us understand that while the size (amplitude) differences between small and big quakes are big enough, it is the strength (energy) differences that are meaningful. From 1935 until 1970, the earthquake magnitude scale was the Richter scale, a mathematical formula invented by Caltech seismologist Charles Richter to compare quake sizes. The Richter Scale was replaced because it worked largely for earthquakes in Southern California, and only those occurring within about 370 miles of seismometers. In addition, the scale was calculated for only one type of earthquake wave. It was replaced with the MMS, which records all the different seismic waves from an earthquake to seismographs across the world. Richter's equations are still used for forecasting future earthquakes and calculating earthquake hazards. Today, earthquake magnitude measurement is based on the MMS. The latter measures the movement of the rock along the fault. It accurately measures larger earthquakes, which can last for minutes, affect a much larger area, and cause more damage. The Moment Magnitude can measure the local Richter magnitude (ML), body wave magnitude (Mb), and surface wave magnitude (Ms).

A second way earthquakes are measured is by their intensity. Earthquake Intensity measure-

ment is an on-the-ground description. The measurement explains the severity of earthquake shaking and its effects on people and their environment. Intensity measurements will differ depending on each location's nearness to the epicentre. There can be multiple intensity measurements as opposed to one magnitude measurement. The Modified Mercalli (MM) Intensity Scale is used in the United States. Based on Giuseppe Mercalli's Mercalli Intensity Scale of 1902, the modified 1931 scale is composed of increasing levels of intensity that range from observable quake impacts from light shaking to catastrophic destruction. Intensity is reported by Roman numerals. An earthquake intensity scale consists of a series of key responses that includes people awakening, movement of furniture, damage to chimneys and total destruction.

### **Will we ever... predict earthquakes?**

In 1997, Charles Richter wrote, "Journalists and the general public rush to any suggestion of earthquake prediction like hogs toward a full trough... [Prediction] provides a happy hunting ground for amateurs, and outright publicity-seeking fakers." Susan Hough from the United States Geological Survey says the 1970s witnessed a heyday of earthquake prediction "but the pendulum swung [because of too many false alarms]," Hough wrote a book about the practice called "Predicting the Unpredictable". "People became very pessimistic, and prediction got a really bad name." Indeed, some scientists, such as Robert Geller from the University of Tokyo, think that prediction is outright impossible. In a 1997 paper, starkly titled "Earthquakes Cannot Be Predicted", he argues that the factors that influence the birth and growth of earthquakes are so numerous and complex that measuring and analysing them is a fool's errand.

That hasn't stopped people from trying to find "anomalies" that reliably precede an earthquake, including animals acting strangely, radon gas seeping from rocks, patterns of precursor earthquakes, and electromagnetic signals from pressurised rocks. None of these have been backed by strong evidence. Studying such "anomalies" may eventually tell us something useful about the physics of earthquakes, but their value towards a predictive test is questionable.

**AHMED LOUELJI**



# Super Cerame

CERAMICS FOR EVERYONE AND EVERYNEED



***Le nec plus ultra des  
usines céramiques  
marocaines***

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





**Sental**  
Spray - Gel Désodorisant

*Un Parfum qui Dure  
Longtemps!*



**PROMADIS**  
INDUSTRIES

7 Rue Dr Veyre, Casablanca, Maroc

Tél. : + 212 522 203 071 - FAX : + 212 522 267 710

GSM: + 212 660 764 011

E-mail : [laila.amini@intermadis.net](mailto:laila.amini@intermadis.net)

**Laboratoires BIOTAL**

**BIOBACTER**

Savon  
Antibactérien

Spray  
Hydroalcoolique



**Laboratoires**  
**BIOTAL**

8, Rue de Lille Casablanca 20300  
Tél. : + 212 522 309 622 - FAX : + 212 522 305 748  
Site web : [www.biotalcosmetics.net](http://www.biotalcosmetics.net)



# EBRANIE DE LA TERRE

LA POPULATION MAROCAINE EXPOSÉE À RUDE ÉPREUVE





Le 8 Septembre 2023 à 23 :11, un tremblement de terre advenu au Maroc, d'épicentre implanté au sud-ouest de Marrakech -A AL HAOUZ -, une nuit effroyable et terrifiante que les marocains ont vécu évidemment témoigné. Un moment de terreur, d'horreur, un instant épouvantable diffusé dans le royaume avec l'étalement de l'onde sismique, une fraction qui a suscité le scrutin et la remise en question chez le peuple marocain, entre la crainte de perdre notre famille, nos proches et bien-aimés et la contemplation d'un élément primordial dans la constitution religieuse, surtout islamique : la piété et l'inclinaison devant le destin. Comme le Maroc est situé à la frontière des plaques africaines et eurasiennes, notre pays est propice aux tremblements de terre, chose qui a, pour certains, éveillé l'effroi et l'anxiété qu'une expérience pareille se reproduit dans le futur proche. Cette nuit ténébreuse est sans aucun doute, un point d'infexion dans la vie d'une pluralité considérable dans les régions affectées, ainsi non affectées par le séisme : certains ont perdu leurs demeures après leurs effondrements, d'autres ont perdu leurs pères, mères, filles, fils ou même leur famille entière. Encore d'autres cherchent jusqu'aujourd'hui leur sérénité et tranquillité d'esprit violemment confuses et ébranlées par ce tremblement de terre. Le peuple marocain, avec son espérance sereine, sa confiance rayonnante, son pouvoir d'extraire le bien du mal et la force de la faiblesse, arrive toujours à s'en sortir avec moins de préjudices et de dégâts, grâce à la solidarité et la cohésion de son peuple et selon les capacités distinguées de ses composants. Une vague indéfectible de positivité a soutenu le Maroc dans cette infortune, des aides alimentaires et vestimentaires étaient déployées pour compenser le besoin régnant dans cette région, malgré son accessibilité délicate et exigeante, son manque pointu dans les équipements, le peuple marocain a pu y accéder et répondre ainsi à cet appel à l'aide. Sur différentes optiques, Le Maroc, traversant ce séisme, a démontré la complexité de ses enjeux révolutionnaires vis-à-vis de l'innovation de l'infrastructure dans le royaume, suscitant diverses perspectives à cet égard. Cette diversité donne une allure irrégulière à ces événements d'infexion, mais inévitablement, elle

conduit à une reconsideration profonde de nombreux autres paramètres dans les plans de reconstruction future. Ce renouvellement garantit un avenir où le pays peut évoluer vers des horizons plus stables et inclusifs dans les moments aussi difficiles susceptibles de se reproduire.

**ZINEB IDRISI YOUBI**





# La solidarité au face au séisme d'A





# Maroc d'AI Haouz

Dans la nuit du 8 septembre 2023, la région d'AI Haouz, au Maroc, a été frappée par un puissant séisme, laissant derrière lui des villages dévastés, des familles éplorées et des infrastructures en ruine. Avec une magnitude de 7 sur l'échelle de Richter, ce tremblement de terre a non seulement ébranlé les fondations physiques de cette région pittoresque mais a également touché le cœur de la nation marocaine et de la communauté internationale.

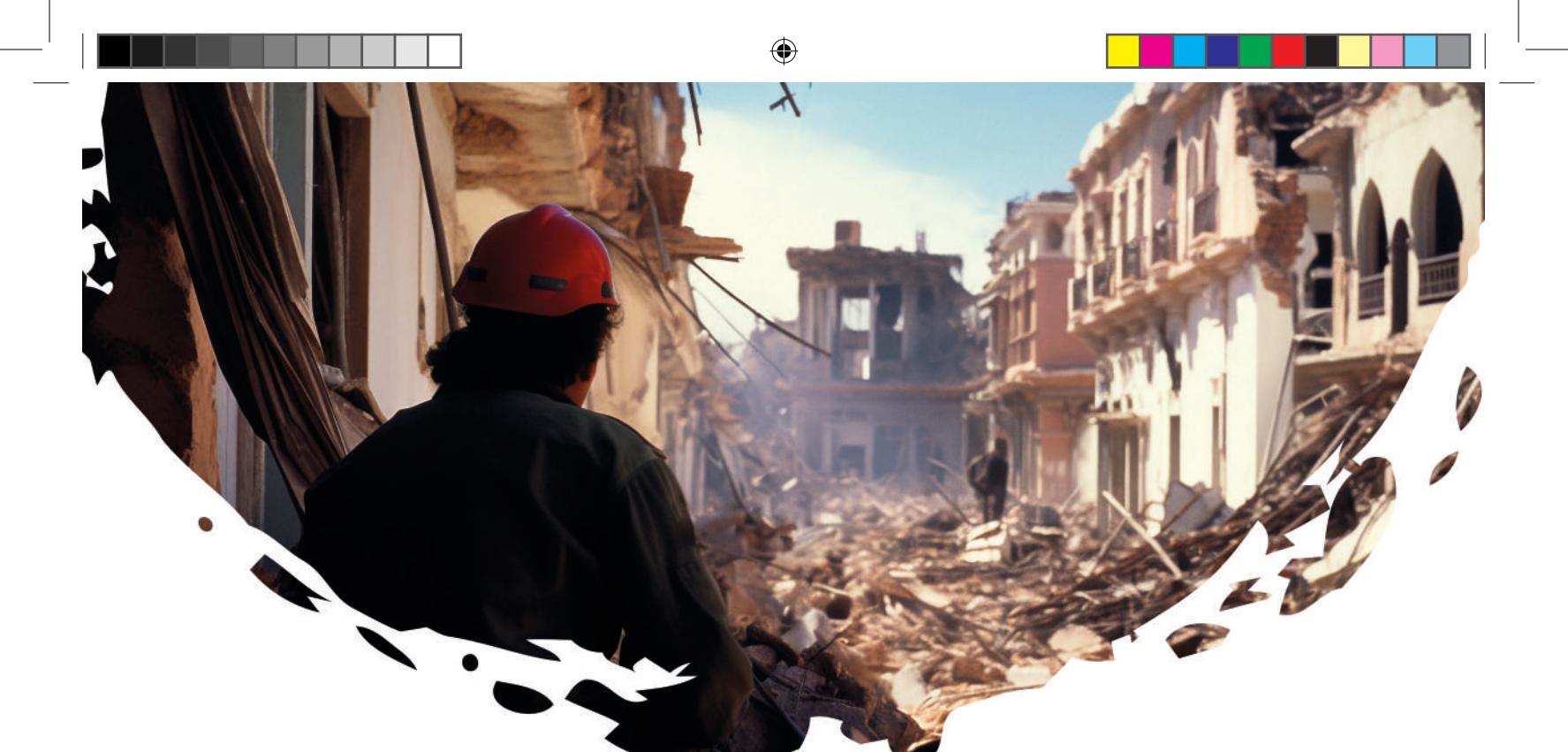
La réponse à cette catastrophe a été un remarquable élan de solidarité, illustrant la résilience et l'unité du peuple marocain. Dans les heures qui ont suivi la catastrophe, des milliers de volontaires se sont mobilisés pour apporter leur aide aux zones sinistrées. Les réseaux sociaux et les plateformes de crowdfunding ont joué un rôle crucial dans la coordination des efforts de secours et la collecte de fonds, témoignant de la solidarité nationale et internationale.

Les Forces Armées Royales, en collaboration avec la Protection Civile, ont déployé des moyens considérables pour les opérations de recherche et de sauvetage, mettant en lumière l'importance de la préparation et de la réponse rapide en cas de catastrophe. Les ONG locales et internationales, ainsi que de nombreuses associations, ont travaillé main dans la main pour fournir des abris temporaires, des soins médicaux et une assistance psychologique aux survivants, soulignant l'importance de l'entraide communautaire.

Cette tragédie a également révélé la nécessité d'améliorer les normes de construction et de renforcer les mesures de prévention des risques naturels dans les zones vulnérables. Le séisme d'AI Haouz a initié un dialogue national sur la nécessité de développer une infrastructure résiliente et de promouvoir l'éducation et la sensibilisation aux risques sismiques.

La solidarité manifestée au Maroc face au séisme d'AI Haouz est un témoignage éloquent de l'esprit humain face à l'adversité. Cet événement, bien qu'une épreuve douloureuse, a renforcé les liens entre les Marocains et a mis en évidence l'importance de la coopération, de la compassion et de la préparation dans la gestion des catastrophes naturelles. Il restera gravé dans la mémoire collective comme un moment où la nation s'est unie pour surmonter l'une des épreuves les plus difficiles de son histoire récente.

**RAHMOUNE HAMZA**



# MOROCCAN ENGINEERS SHOWCASE THEIR SKILLS AND CAPABILITIES IN THE FACE OF AL-HAOUZ EARTHQUAKE.

“  
Earthquakes don’t  
kill people,  
buildings do,  
so engineers  
remedy.”

The indelible mark left by a catastrophic event can resonate in the collective memory of a nation. Like our case on a fateful day that will be forever etched in our minds. It was a day when the spirit of unity and compassion prevailed, transcending the boundaries that often divide communities. The disaster, vividly captured in images and videos, created a deep void within the hearts of the Moroccan people. However, amidst the devastation, a remarkable response unfolded, showcasing the resilience and generosity that characterize the nation. The scenes of the Moroccans coming together were not just heartwarming; they were a testament to the strength of a community bound by a shared sense of responsibility. This solidarity, a rarity in many countries around the world, ignited a determination to extend a helping hand to those in need. The overwhelming desire



to contribute, even with the smallest resources at hand, underscored the unwavering commitment to rebuilding lives and restoring hope. In the aftermath of the disaster, the engineers of Morocco did not stand idly by. Instead, they rallied together, forming numerous movements to deploy their skills and expertise to the affected areas. Their mission went beyond immediate relief efforts; they sought to identify and assess the risks that could threaten the safety of houses and historical landmarks and crucially, of those still trapped in the wreckage, acknowledging the importance of every life saved.

On the very day the disaster struck, KHALIFI Hamid, the President of the Engineers Movement, emerged as a beacon of leadership. Swiftly recognizing the gravity of the situation, he issued a compelling call to action directed at all engineers and architects in the Kingdom. The plea, articulated in the official press release of the organization, galvanized professionals to join a humanitarian initiative aimed at rebuilding shattered communities. The establishment of a dedicated committee, engaging affiliated engineers and architects, marked the beginning of a concerted effort to actively contribute to the reconstruction operations. Importantly, this initiative operated in close coordination with local authorities to ensure an efficient and cohesive response.

The committee's national coordinators, Architect Mr. Khalil Morad EL GHILALI on-site and Architect Mr. Ahmed TALEB in Rabat, exemplified leadership on the ground. Their availability to coordinate voluntary efforts underscored the importance of the situation and highlighted the crucial role that engineers and architects could play in the country's reconstruction. This collaborative endeavor, fueled by a shared sense of duty, held the promise of not just rebuilding structures but also revitalizing communities.

In the collaborative efforts to address the aftermath of the disaster, the engineers of Al-Hoceima played a pivotal role by contributing their invaluable experience to the broader initiative. Recognizing the significance of their expertise, these engineers brought a unique perspective that stemmed from their familiarity with the specific challenges and intricacies of their region. Al-Hoceima's engineers, drawing on their local knowledge and understanding of the community's needs,

seamlessly integrated their experiences into the broader framework of the national response.

Their contributions extended beyond technical expertise; they provided crucial insights into the local dynamics, helping tailor the reconstruction efforts to the distinctive characteristics of Al-Hoceima. This collaborative approach fostered a more comprehensive and effective response, ensuring that the reconstruction initiatives were not only efficient but also culturally sensitive. The earthquake's impact extended beyond physical structures, reaching into the very fabric of Morocco's rich history. UNESCO reported significant damage to historical monuments in Marrakech, Taroudant, Tinmel, and Ouarzazate. Beyond these cultural treasures, the earthquake wreaked havoc on numerous homes, leaving hundreds and thousands without a roof over their heads. As winter loomed around the corner, the urgency of the engineers' mission became even more apparent. The imperative to act swiftly and decisively was palpable, and within hours of the earthquake, the committee was on-site, assessing dangers and organizing the necessary aid for the re-edification of the affected zones.

To delve further into the intricacies of the engineers' response is to uncover a story of dedication, sacrifice, and a profound commitment to the welfare of the Moroccan people. The reconstruction efforts extended beyond the physical aspects of rebuilding; they encompassed the restoration of a sense of security, normalcy, and hope for those who had witnessed their world crumble.

To sum up, the Moroccan engineers' response to the disaster exemplifies the extraordinary capacity of individuals to unite in the face of adversity. Their actions, driven by a shared commitment to humanity, transcend professional boundaries, demonstrating the transformative power of collective efforts. As the affected zones will slowly begin to rebuild and recover, the legacy of the engineers' compassion and resilience will endure, serving as a testament to the strength of the Moroccan spirit.

SAAD ELMIRE





LE 8 SEPTEMBRE 2023 :

# LA NÉCESSITÉ D'UNE RECONSTRUCTION DES RÉGIONS TOUCHÉES PAR LE SÉISME D'AL-HAOUZ.



Le 8 septembre 2023, un séisme de magnitude 7,2 a secoué la région d'Al Haouz dans les montagnes du Haut Atlas au Maroc, faisant près de 3 000 morts et plus de 5 000 blessés. Des milliers de maisons, d'écoles, de mosquées et d'infrastructures ont été détruites ou endommagées, laissant des populations entières sans abri et sans accès aux services de base. Face à cette catastrophe, le Maroc a fait preuve d'une grande résilience et d'une bonne gouvernance, mobilisant ses propres ressources et sélectionnant l'aide internationale en fonction de ses besoins. Le Royaume s'est également engagé dans un programme de reconstruction ambitieux, visant à rétablir les conditions de vie des victimes du désastre, à ouvrir et à améliorer les zones sinistrées, et à accélérer l'absorption des déficits sociaux, notamment dans les zones montagneuses. Ce programme représente un défi ma-

jeur pour le développement durable et l'inclusion sociale du Maroc, ainsi qu'une opportunité de renforcer sa résilience face aux risques naturels.

## Reloger les victimes du désastre, reconstruire les habitations et réhabiliter les infrastructures :

Une des priorités du programme de reconstruction consiste à reloger les victimes du désastre, qui ont été temporairement hébergées dans des tentes, des préfabriqués ou chez des proches. Le gouvernement a annoncé la construction de 15 000 logements sociaux, dont 10 000 en milieu rural et 5 000 en milieu urbain, ainsi que la distribution de subventions aux propriétaires pour réparer ou reconstruire leurs maisons. Le coût total de cette opération est estimé à 3 milliards de dirhams. Le programme comprend également la réhabilitation des infrastructures endomma-



gées, telles que les routes, les ponts, les réseaux d'eau, d'électricité et de télécommunication, les écoles, les centres de santé, les mosquées, les marchés, etc. Le budget alloué à cette composante est de 2,5 milliards de dirhams.

#### **Ouvrir et améliorer les régions :**

Le séisme a révélé le degré de vulnérabilité et de marginalisation des zones touchées, notamment les zones rurales et montagneuses, qui souffrent d'un manque d'infrastructures, de services et d'opportunités économiques. Le programme de reconstruction vise donc à ouvrir et à améliorer ces zones, en leur fournissant des équipements structurants, en renforçant leur attractivité et en favorisant l'intégration régionale. Les projets comprennent la construction d'une autoroute reliant Marrakech à Ouarzazate, la construction d'un barrage hydroélectrique sur l'Oued Ourika, la création de zones industrielles, agricoles et touristiques, la promotion de l'artisanat, du patrimoine culturel et de l'économie sociale, etc. Le montant alloué à cette composante est de 4,5 milliards de dirhams.

#### **Accélérer l'absorption des déficits sociaux, notamment dans les zones montagneuses touchées par le séisme :**

Le séisme a également mis en évidence les inégalités sociales et territoriales qui affectent le Maroc, notamment en termes d'éducation, de santé, d'emploi, de revenu, de protection sociale, etc. Le programme de reconstruction vise donc à accélérer la réduction des déficits sociaux, notamment dans les zones montagneuses touchées par le séisme qui font partie des plus pauvres et des plus démunies du pays. Pour ce faire, le programme s'appuie sur des initiatives existantes telles que le Plan National de Développement Humain, le Plan Maroc Vert, le Plan d'Accélération Industrielle, le Plan d'Urgence pour l'Education, etc. Il prévoit également la mise en œuvre de mesures spécifiques, telles que la généralisation de la couverture médicale, l'octroi de bourses scolaires, la création de centres d'orientation et d'intégration professionnelle, la distribution de revenus solidaires, etc. Le budget alloué à cette composante est de 5 milliards de dirhams.

#### **Un défi majeur pour le développement durable et l'inclusion sociale du Maroc :**

Le programme de reconstruction post-séisme lancé par le Maroc est un projet d'envergure, qui nécessite la mobilisation de tous les acteurs - publics, privés et associatifs - ainsi qu'une coordination efficace et transparente. Ce programme représente non seulement une réponse à l'urgence humanitaire, mais aussi une opportunité de développement durable et d'inclusion sociale, permettant au Maroc de renforcer sa cohésion nationale, sa résilience face aux risques naturels, et sa position régionale voire internationale. «La reconstruction après le séisme est une occasion pour le Maroc de renforcer sa résilience et de promouvoir le développement durable dans les régions touchées», confirme un expert en développement urbain.

La reconstruction après le séisme d'Al Haouz est un enjeu majeur pour le Maroc. Il s'agit non seulement de rétablir les conditions de vie des populations sinistrées, mais aussi de renforcer la résilience du pays face aux risques naturels. La mise en œuvre d'un programme de reconstruction ambitieux, qui intègre des initiatives durables et inclusives, permettra au Maroc de se reconstruire sur des bases solides et de prévenir les dommages causés par de futurs tremblements de terre. C'est une opportunité pour le pays de renforcer sa cohésion sociale, d'améliorer l'accès aux services de base et de promouvoir un développement harmonieux et équilibré dans l'ensemble de son territoire. La reconstruction après le séisme d'Al Haouz est donc une étape cruciale dans la construction d'un avenir meilleur pour le Maroc et ses habitants.

**SALAHEDDIN AIT EL HAD**



اطيئر العمومي للتجارب والدراسات

LABORATOIRE PUBLIC D'ESSAIS ET D'ETUDES



**I'Essai : notre métier  
l'Expertise : notre savoir-faire**



25, Rue d'Azilal, BP : 13389, Casablanca, 20110, Maroc

Tél. : +212 (0) 522 54 75 00 à 99 (LG) - Fax : +212 (0) 522 30 15 50 - [lppee.dg@lppee.ma](mailto:lppee.dg@lppee.ma) - [www.lppee.ma](http://www.lppee.ma)



# BUTEC

## NOTRE EXPERTISE, VOTRE CROISSANCE.



**900+**  
CLIENTS SATISFAITS

**100+**  
ANS D'EXPÉRIENCE  
DANS LE ROYAUME

**1,700+**  
COLLABORATEURS

**500+**  
PROJETS RÉALISÉS

**750+**  
MMAD CHIFFRES D'AFFAIRES

Avec **plus de 100 ans d'expérience en Afrique**, BUTEC, leader régional dans la construction et les services, offre des **solutions énergétiques sur mesure**, de la conception à la maintenance dans divers secteurs : Industrie, Tertiaire, Télécommunications et Infrastructure électrique. Notre but ultime est de **préserver l'environnement** en accélérant la transition vers les énergies propres, avec des **offres durables et performantes**, basées sur les technologies numériques. Animés par cette vision, nous œuvrons à façonner **un avenir meilleur** à travers chacune de nos initiatives.

[bute.com](http://bute.com)



**08/09/2023**

Le séisme d'Al Haouz demeure l'un des événements marquants au Maroc cette année, et comme toujours, le pays a été salué pour sa solidarité. Tous les Marocains ont exprimé leur soutien envers les familles touchées par cette tragédie, que ce soit sur le plan matériel ou moral. La mobilisation a nécessité l'implication d'ingénieurs, d'architectes et d'autres professionnels qui veillent sur la recherche de solutions pertinentes pour reconstruire les zones dévastées par le séisme. Cependant, la question actuelle qui préoccupe les Marocains, en particulier les ingénieurs et les architectes, est celle de la méthode à adopter pour reconstruire de manière efficace les régions d'Al Haouz. Cette question du "comment" alimente les médias, et il est tout à fait normal que les gens soient intéressés et impatients de découvrir les nouvelles méthodes qui seront employées. Il est important de noter que l'enjeu ici est la mise en place de méthodes de construction définitives, bien au-delà des opérations temporaires de relogement des victimes qui sont actuellement en cours.

Le séisme a indubitablement agi comme un catalyseur remettant en question les méthodes de construction précédemment employées, incitant à l'adoption et à la mise en place de méthodes plus efficaces et sécurisées. Ce tremblement de terre n'a pas seulement ébranlé les fondations des bâtiments ; il a également secoué notre perception de

l'urbanisme et de la construction au Maroc. Il est évident qu'une nouvelle approche est nécessaire, non seulement pour la reconstruction de la région d'Al Haouz, mais également pour l'urbanisme en général.

Les ingénieurs marocains sont prêts à transformer cette tragédie en une opportunité pour introduire des méthodes de construction plus sûres et durables. Ainsi, la première question à poser concerne la nature des matériaux à utiliser. Il est clair que l'utilisation de matériaux tels que la terre, la paille, le bois, le palmier ou des matériaux similaires, a exacerbé la situation dans la région d'Al Haouz. Ces matériaux étaient issus de techniques locales traditionnelles utilisées par les habitants de ces régions cependant, ces matériaux locaux traditionnels, malheureusement, ne résistent, dans la plupart du temps, aux conditions météorologiques extrêmes, et encore moins à un événement sismique d'envergure. Il est maintenant impératif d'opter pour une reconstruction plus réfléchie, mettant l'accent sur l'utilisation de matériaux robustes et durables. Face à cette situation, une autre question cruciale se pose : doit-on uniquement imputer les dommages aux matériaux de construction locaux et privilégier l'utilisation du béton armé pour assurer la sécurité des édifices ? Cependant, plusieurs experts du domaine du BTP soulignent que la nature



des matériaux de construction utilisés n'est pas le seul facteur déterminant pour garantir la sécurité des édifices. Le règlement parasismique des constructions, stipulant dans son article 3 qu'il est interdit de construire des bâtiments en terre sur des sols mous, expansifs, marécageux, inondables, à risque de glissement de terrain, en présence de nappe phréatique superficielle, ou à moins de deux kilomètres de distance de failles géologiques actives connues, souligne la nécessité de prendre en compte divers paramètres. D'un autre côté, le point de vue de Nabil Mekaoui, ingénieur en génie civil et docteur en génie parasismique, met en lumière que, d'après ses investigations sur les sites ayant subi des dommages, qu'ils soient urbains ou ruraux, le problème ne réside pas entièrement dans les matériaux. Il souligne qu'il est possible de construire avec des matériaux traditionnels tels que la pierre, la terre, le bois, la chaux, tout en assurant une structure parasismique. Un aspect particulièrement intéressant signalé par cet expert est que la majorité des bâtiments résistants sont conformes à la réglementation parasismique des constructions en matériaux conventionnels, ainsi qu'à la réglementation technique des constructions avec des matériaux traditionnels. Ainsi, les matériaux ne doivent pas être tenus pour responsables. Il suffit simplement d'adopter certaines dispositions parasismiques pour que le bâtiment, quel que soit le matériau utilisé, puisse résister à un tremblement de terre. Une étape préliminaire avant d'entamer la reconstruction consiste à actualiser la carte sismique du Maroc. Les zones affectées étaient antérieurement considérées comme présentant un risque modéré, une évaluation qui ne correspond plus à la réalité actuelle. Cette mise à jour requiert un travail approfondi dirigé par des experts, en particulier des géologues. Cette tâche complexe s'étendra sur des mois, voire des années, afin d'identifier de manière précise les zones les plus vulnérables, comme le souligne Chakib Benabdellah, président du Conseil National de l'Ordre des Architectes (CNOA).

De manière complémentaire, un guide a été élaboré afin de proposer des solutions et des orientations pour la reconstruction des zones impactées par cette catastrophe. Issu d'une collaboration entre plusieurs organismes publics

et privés nationaux, ce guide a rassemblé plus d'une centaine d'experts. Son objectif est de fournir des recommandations concrètes pour le processus de reconstruction dans les régions sinistrées. Parmi les acteurs qui ont contribué à cette initiative, on compte la société d'ingénierie énergétique, l'agence marocaine pour l'efficacité énergétique, le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE), l'Office National de l'Electricité et de l'Eau potable (ONEE) - Branche Eau, l'agence nationale des eaux et forêts. Ce guide repose sur plusieurs critères, notamment l'implémentation de méthodes de construction pratiques et réalisables afin d'accélérer le projet de reconstruction. Son objectif est de répondre aux besoins urgents de la communauté, tout en prenant en considération les spécificités locales. De plus, les experts et ingénieurs ont même envisagé d'intégrer des idées novatrices pour relever les défis de la reconstruction, tout en veillant à une application rigoureuse des règles parasismiques prescrites dans le règlement national.

Certes, le séisme au Maroc constitue une crise majeure qui n'est pas encore entièrement résolue, pourtant, il représente également une opportunité de repenser et de remodeler le paysage de l'urbanisme marocain. Il ne s'agit pas simplement d'une reconstruction classique, mais plutôt d'une renaissance de l'urbanisme, prenant en considération les besoins et les défis du 21e siècle. La catastrophe à Al Haouz peut ainsi être envisagée comme un nouveau plan et une nouvelle vision de la reconstruction au Maroc, en particulier de l'urbanisme national.

**KAOUTAR ANAYANI**



DIRHAM

OUVRE TON COMPTE À 0 DH

[ibankalik.ma](http://ibankalik.ma)

Télécharger dans  
l'App Store

DISPONIBLE SUR  
Google Play

100% mobile

**L'banka**  
**LIK**  
par ATTIJARIWAFIA BANK



**Medleau**

## **La société des métiers de l'eau SARL**

DLEAU a été fondée en 2005 par M. Majid MOUNCEF Ingénieur d'Etat en hydraulique avec 28 ans d'expérience dans le domaine de la gestion des projets d'assainissement et d'eau potable.

**Notre philosophie**  
"Réaliser des prestations de qualité dans une recherche constante de la satisfaction du client"

**Nos valeurs**

- Savoir-faire
- Qualité et Sécurité
- Environnement
- Engagement
- Responsabilité
- Confiance

**Nos domaines d'activités :**

- Infrastructures hydraulique
- Traitement des eaux
- Génie civil
- Confiance



### **Nos références :**

- Station d'épuration des eaux usées de centre de Hattane – capacité 743 m3/j
- Station d'épuration des eaux usées d'Aourir – capacité 7600 m3/j
- Station d'épuration, station de pompage et conduite de refoulement du centre de Tlat lakkssas capacité 330 m3/j pour 6500 EQ Hab
- Station d'épuration des eaux usées du centre d'Ait IAAZA – capacité 1039 m3/j
- Station d'épuration des eaux usées du centre rurale Laayoune – Province de Benslimane
- Réseau d'adduction en eau potable du centre de L'Qliaa

**Sarl au capital de 4 500 000,00 DH**  
**Siège social :** N°640, Bloc F, Imm IFRANE, Av Al Mouquaouama AGADIR  
**Succursale :** appartement A12, Immeuble A 2ème étage, 932 Lot Al Massar Rte de Safi MARRAKECH  
**R.C. Agadir** 10643 – **CNSS** : 6929056 – **PATENTE** : 48155723 – **IF** : 06927704  
**ICE** : 001539288000038 – **RIB BMCE** : 01145000043210000225385 – **RIB SG**: 0220100002190005006206-25

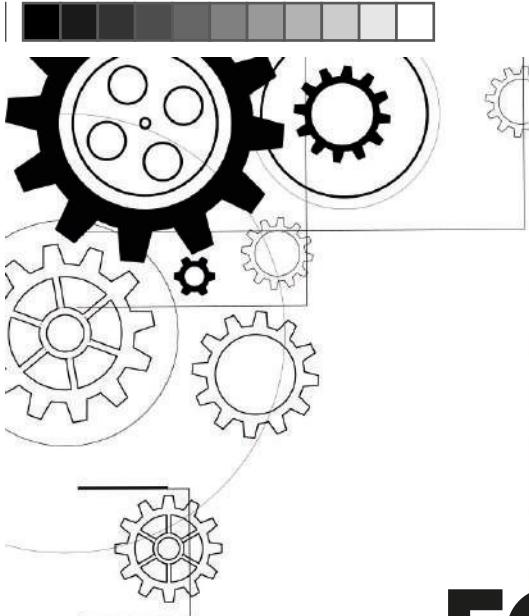
**Tél :** 05 28 21 55 77 /  
05 24 20 04 52  
**Fax :** 05 28 21 55 78 /  
05 24 20 07 07  
**contact@medleau.ma**  
**www.medleau.ma**



COIN



# AU-DELÀ DU THÈME



# FORMATION DE L'INGÉNIEUR AU MAROC:

## UN ATOUT POUR LE DÉVELOPPEMENT DU PAYS

Le Maroc attache une grande importance à la formation des ingénieurs, considérés comme des acteurs clés du développement économique, social et environnemental. Le pays dispose d'un réseau d'écoles d'ingénieurs de haute qualité, couvrant un large éventail de domaines et répondant aux besoins du marché du travail. Parmi ces écoles, l'École Hassania des Travaux Publics (EHTP) se distingue par son ancienneté, sa polyvalence et son influence.

### **EHTP, une école d'ingénieurs de référence :**

Fondée en 1971 par le Ministère des Travaux Publics, l'EHTP est l'une des plus anciennes et des plus prestigieuses écoles d'ingénieurs du Maroc. Elle forme des ingénieurs d'État dans les domaines du génie civil, du génie électrique, du génie informatique, du génie hydraulique et de l'environnement, du génie urbain et environnemental, du génie logistique, des sciences de l'information géographique et de la météorologie. L'EHTP est membre de la Conférence des Grandes Écoles et jouit d'une reconnaissance internationale grâce à ses partenariats avec de grandes institutions étrangères. L'EHTP se dis-

tingue par la qualité de ses étudiants, recrutés parmi les meilleurs candidats des classes préparatoires aux Grandes Écoles d'Ingénieurs, par la diversité de son corps enseignant, composé de professeurs permanents et de professeurs invités issus du monde professionnel, et par son ouverture sur le monde socio-économique, à travers ses programmes de formation continue, ses laboratoires et ses centres de recherche, ainsi que ses relations avec les entreprises et les administrations publiques.

### **Les ingénieurs de l'EHTP : des acteurs clés du développement du Maroc :**

Les ingénieurs diplômés de l'EHTP sont des professionnels compétents et polyvalents, capables de s'adapter aux évolutions technologiques et aux exigences du marché. Ils sont très demandés dans des secteurs d'importance stratégique pour le développement du Maroc, tels que les travaux publics, l'énergie, l'eau, l'environnement, l'urbanisme, l'information géographique, la logistique, les transports. Ils occupent des postes à responsabilité dans des entreprises publiques ou privées, nationales ou internationales, ou créent



leur propre institution. Ainsi, ils contribuent à la réalisation de projets structurants, à la promotion de l'innovation, la création de richesses et l'amélioration des conditions de vie des populations.

Un exemple récent de l'engagement des ingénieurs de l'EHTP est leur participation à la reconstruction du Maroc suite au séisme d'Al Haouz, qui a frappé la province le 8 septembre 2023, faisant près de 3 000 morts, 6 000 blessés et causant d'importants dégâts matériels. Ce séisme, le plus puissant jamais enregistré dans l'histoire du pays, a mis en évidence la vulnérabilité des infrastructures et des bâtiments face aux risques sismiques, ainsi que la nécessité de renforcer les normes de construction et de prévention. Face à cette situation, de nombreux ingénieurs de l'EHTP ont proposé leur expertise et leur soutien aux autorités publiques et aux populations affectées. Ils ont été impliqués dans l'évaluation des dégâts, la conception et la mise en œuvre de solutions d'urgence, la réhabilitation et la reconstruction des infrastructures et services essentiels, ainsi que la mise en place de mesures de résilience et de durabilité.

### **Les partenariats public-privé : un levier pour développer les compétences des ingénieurs marocains :**

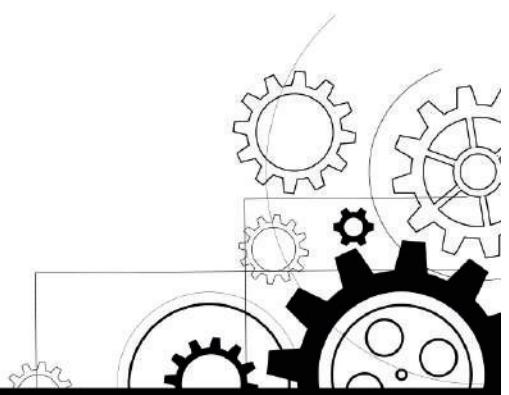
En 2021, le Maroc a adopté une loi sur les contrats de partenariat public-privé (PPP), qui vise à encourager et à fournir un cadre pour l'utilisation de cette méthode de financement et de gestion des infrastructures et des projets de services publics. Le PPP est un contrat administratif par lequel une entité publique confie à un partenaire privé tout ou partie de la conception, de la construction, du financement, de l'exploitation et de la maintenance d'une infrastructure publique et/ou des services associés, en contrepartie d'un paiement par l'utilisateur ou l'entité publique, ou d'une combinaison des deux. Le PPP offre des avantages pour les deux parties, tels que la mobilisation de ressources financières complémentaires, l'optimisation de l'allocation des risques, la réduction des coûts et des délais, l'amélioration de la qualité et des performances, ainsi que la création de synergies et de valeur ajoutée.

Le PPP est également un moyen de former et de valoriser les compétences des ingénieurs marocains, qui peuvent bénéficier de l'expérience

et du savoir-faire de partenaires privés, souvent des entreprises étrangères leaders dans leur domaine. Les PPP permettent aux ingénieurs marocains d'acquérir de nouvelles méthodes de travail, de se familiariser avec les normes et standards internationaux, de développer leur créativité et leur initiative, ainsi que de se familiariser avec les nouvelles technologies et les meilleures pratiques. Le PPP favorise également la mobilité et l'employabilité des ingénieurs marocains, qui peuvent accéder à des opportunités de carrière nationales et internationales et participer à des projets de plus en plus vastes et complexes.

Former un ingénieur au Maroc est un atout pour le développement du pays, qui dispose d'un réseau d'écoles d'ingénieurs de haute qualité, dont l'EHTP qui est l'une des plus prestigieuses. Les ingénieurs marocains sont des acteurs clés du développement économique, social et environnemental du pays, contribuant à la réalisation de projets structurants, à la promotion de l'innovation, à la création de richesses et à l'amélioration des conditions de vie. Ils sont également capables de s'adapter aux évolutions technologiques et aux exigences du marché, grâce aux partenariats public-privé qui leur offrent des opportunités de formation, de valorisation des compétences, de mobilité et d'employabilité

**SALAHEDDIN AIT EL HAD**





# PIKASSO PRÉSENT DANS 11 PAYS, EST LEADER DE LA PUBLICITÉ IN MALL AVEC 75 CONCESSIONS EXCLUSIVES

**Pikasso Maroc est à la pointe de la technologie avec une présence à Casablanca, Rabat, Marrakech et Tanger**

**Notre inventaire disponible :**

- **Casablanca Collection** : composée de façades et rooftops
- **Unipole à Marrakech**
- **Écrans digitaux LED et Réseaux Totem LCD**
- **Backlit et branding in mall**

**Nos campagnes captivantes et engageantes assurent un impact maximal pour votre marque.**

- **Une mesure d'audience**
- **Des contenus 3D anamorphique**
- **Un reciblage OOH+MOBILE**

Pour plus d'informations, contactez nous au : 05 22 36 53 56  
[www.pikasso.com](http://www.pikasso.com) - Instagram : @pikasso\_maroc



**PIKASSO MAROC**

Maroc | Liban | Jordanie | Algérie | Iraq | Tunisie | Sénégal | Côte d'Ivoire | Mali | Arménie | Italie



# UHU®

colle tout sur tout.



**PROMADIS**  
INDUSTRIES

7 Rue Dr Veyre, Casablanca, Maroc  
Tél. : + 212 522 203 071 - FAX : + 212 522 267 710  
GSM: + 212 660 764 011 E-mail : [laila.amini@intermadis.net](mailto:laila.amini@intermadis.net)



# ENGINEERING IN THE DIGITAL AGE:

**INNOVATION  
SHAPING THE  
FUTURE OF PROJECT  
MANAGEMENT**



As the world progresses towards an increasingly digital era, where virtually everything is documented and tracked in computer systems, nearly every domain experiences a growing reliance on digital systems for various purposes. The field of engineering is no exception. A multitude of systems is now in place, primarily designed to simplify tasks for engineers and enhance the operational processes, enabling them to tackle new challenges with certainty and confidence. This digital transition ensures that every aspect of engineering is recorded, making it easier to trace the development of a project or track the evolution of an idea.

In the realm of civil engineering, a notable jump towards digitalization has been made with the introduction of Building Information Modeling (BIM). BIM stands as a revolutionary technology in architecture, engineering, and construction, providing a comprehensive and collaborative platform for all stakeholders involved in a project. It digitally represents the physical and functional characteristics of a building or infrastructure, fostering seamless collaboration and communication among architects, engineers, contractors, and other stakeholders. The advantages of BIM extend across the entire lifecycle of a construction project, from initial design and planning to construction and maintenance. This collaborative approach not only enhances efficiency but also minimizes errors and reduces rework, leading to cost savings and improved project outcomes. Moreover, BIM contributes to sustainability and energy efficiency by enabling the analysis of environmental impacts and energy consumption throughout the building's lifecycle. The adoption of BIM is becoming increasingly widespread as governments, organizations, and professionals recognize its potential to revolutionize the construction industry. Many countries have mandated or encouraged the use of BIM in public infrastructure projects to ensure greater efficiency, transparency, and accountability. Therefore, Building Information Modeling is a game-changer in the construction and design landscape, offering a collaborative and data-driven approach that enhances efficiency, reduces costs, and promotes sustainability.

Geographic Information Systems (GIS) is another crucial tool in various fields, revolutionizing the analysis, interpretation, and visualization of spatial data. GIS captures, stores, analyzes,

and displays geographic information, offering a powerful platform for decision-making and problem-solving. Its ability to link data to geographic locations allows users not only to understand spatial locations but also to reveal patterns, relationships, and trends within the data. GIS applications span across urban planning, environmental management, disaster response, agriculture, and more. The integration of different data types, such as satellite imagery, population demographics, land use, and infrastructure, facilitates a comprehensive understanding of complex situations. GIS plays a pivotal role in disaster management and response, aiding in assessing affected areas, identifying vulnerable populations, and planning evacuation routes. Real-time data updates and spatial analysis empower emergency responders to make informed decisions and allocate resources effectively. In environmental conservation efforts, GIS assists in monitoring deforestation, tracking wildlife migration patterns, and assessing the impact of climate change. As technology advances, GIS evolves with the integration of artificial intelligence and machine learning, enabling automated analysis, pattern recognition, and predictive modeling.

Integrated Project Management (IPM) has emerged as a comprehensive approach, transforming traditional linear processes into a collaborative and streamlined framework. IPM integrates various project planning, execution, and delivery aspects, fostering improved communication, efficiency, and overall project success. Breaking down silos between different project phases and disciplines, IPM encourages a multidisciplinary and collaborative approach. Unlike traditional project management methods with sequential steps, IPM allows for concurrent and interconnected processes. Digital tools and technologies facilitate real-time communication and data sharing among project stakeholders. Simultaneously considering various project elements, including scope, schedule, budget, and risk, ensures alignment with overall project objectives. IPM provides a more accurate and dynamic understanding of the project's status, allowing for quicker adjustments to changing conditions. Digital platforms, including project management software, collaborative platforms, and BIM tools, contribute to seamless communication and coordination among project teams. These tools



enable stakeholders to access project data in real-time, fostering collaboration irrespective of geographical locations. IPM promotes a culture of transparency and accountability, with readily available integrated project information, providing visibility into the project's progress and potential challenges. This transparency facilitates early issue identification, enabling proactive problem-solving and risk mitigation. Emphasizing continuous improvement, IPM incorporates feedback loops and lessons learned from previous projects, refining processes and enhancing overall project delivery. This iterative approach contributes to the development of best practices, fostering a culture of innovation and efficiency.

As we propel further into the digital age, these tools highlight the significance of embracing technology to enhance productivity, reduce costs, and address the growing complexities of modern engineering projects. The synergy between digital innovations and engineering expertise is steering the industry towards a future where precision, sustainability, and effective project management take center stage in every endeavor. The digitalization of the engineering domain is not merely a trend but a fundamental shift promising a more connected, efficient, and sustainable future for construction and infrastructure development.

**SAAD EL MIRE**



# TANGER MED

## Opérateur et Développeur de Plateformes Portuaires, Logistiques et Industrielles



### CHIFFRES CLEFS 2023 |



**162 M (T)**  
TONNAGE GLOBAL  
TRAITÉ



**9,6 M EVP**  
CONTENEURS  
MANUTENTIONNÉS



**3 000 HA**  
ZONES  
AMÉNAGÉES



**14 Mrd (€)**  
VOLUME D'AFFAIRES  
DES ZONES D'ACTIVITÉS

Le Groupe Tanger Med opère et développe des plateformes portuaires, logistiques et industrielles. Il gère le complexe portuaire Tanger Med, 1<sup>er</sup> port en Méditerranée et en Afrique. A travers «Marsa Maroc», il gère également 24 terminaux à conteneurs et vracs. Le volume total traité par le Groupe est de 162 Millions de tonnes de marchandises et 9,6 millions de conteneurs EVP.

Le Groupe est également aménageur et développeur de plus de 3 000 Ha de zones d'activités économiques qui accueillent plus de 1 300 entreprises et qui génèrent un volume d'affaires de 14 Milliards d'Euros dans les secteurs de l'industrie automobile, l'aéronautique, le textile, l'agro-alimentaire et la logistique.

[www.tangermed.ma](http://www.tangermed.ma)

**TANGER MED**



# JESA

THE SOLUTION COMPANY FOR AFRICA



**4000  
COLLABORATORS**

**300+  
ACTIVE PROJECTS**

**7  
LOCATIONS**

JESA is the African leader in design, engineering, project delivery, and asset management services, with offices in Morocco, Côte d'Ivoire, Ethiopia, Benin, Senegal, and the United States. We offer innovative and sustainable solutions that drive industrial and urban development across the continent, covering a diverse range of sectors: industry, infrastructure, urban development, and consulting.

With a strong commitment to the safety and well-being of collaborators, clients, partners, and the communities in which we operate, JESA plays a crucial role as a key resource for world-class professional services in Africa and beyond.



**LinkedIn**

**CASABLANCA  
MOROCCO**

**RABAT  
MOROCCO**

**ABIDJAN  
CÔTE D'IVOIRE**

**ADDIS ABABA  
ETHIOPIA**

**DAKAR  
SENEGAL**

**COTONOU  
BENIN**

**LAKELAND - FL  
USA**



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



# THE SOLUTION COMPANY FOR AFRICA

Leader in Advisory, Design, Engineering, Project Delivery and Asset Management Services



Find out more about starting a career at JESA as a Professional, Graduate or an Intern at [careers.jesagroup.com](http://careers.jesagroup.com)

**Kickstart your career today!**

**JESA**

Care | Impact | Grow

#BeJESA

CASABLANCA  
MOROCCO

RABAT  
MOROCCO

ABIDJAN  
CÔTE D'IVOIRE

ADDIS ABABA  
ETHIOPIA

DAKAR  
SENEGAL

COTONOU  
BENIN

LAKELAND - FL  
USA

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



# PROBLÈME DE SÉCHERESSE AU MAROC : APPEL A L'AIDE DES FUTURS INGENIEURS



La sécheresse est devenue un sujet de préoccupation générale, un phénomène de plus en plus préoccupant qui s'intensifie chaque année. De nombreux pays subissent les conséquences de cette calamité naturelle, le Maroc n'étant pas épargné et étant même l'un des plus touchés. Les années dernières ont été marquées par un manque de précipitations et des températures battant des records, notamment en 2023. Malheureusement, l'année 2024 ne semble pas montrer d'amélioration par rapport à la précédente. Les saisons deviennent moins distinctes, et les conditions climatiques de moins en moins favorables, impactant non seulement le secteur agricole, pour lequel le Maroc est réputé, mais aussi l'économie et le bien-être général. Certains estiment que la sécheresse est un phénomène naturel incontrôlable, tandis que d'autres pensent qu'il est trop tard pour mettre en place des stratégies visant à atténuer les effets négatifs. Cependant, il est clair que le Maroc ne reste pas passif, mais cherche activement de nouvelles solutions et stratégies pour minimiser les impacts néfastes de la sécheresse. Le Maroc est déjà connu comme un pays semi-aride en raison de sa position géographique dans la zone des moyennes latitudes. Sur le plan météorologique, le pays est affecté par la

présence marquée de l'anticyclone des Açores, une zone de haute pression atmosphérique dans l'océan Atlantique Nord, s'étendant sur le sud de l'Europe et l'ouest du bassin méditerranéen. Cet anticyclone bloque les dépressions susceptibles d'apporter des précipitations importantes, ce qui entraîne généralement le blocage de la plupart des événements et perturbations pluvieuses. Bien que cette zone d'action de haute pression ait existé depuis longtemps, on observe actuellement des valeurs centrales plus élevées, résultant en un temps plus stable et en une sécheresse accrue. Les zones les plus affectées par la sécheresse au Maroc sont principalement situées dans le sud et le centre du pays. Les températures élevées et les précipitations irrégulières ont un impact direct sur la disponibilité en eau, et les périodes de sécheresse sont de plus en plus fréquentes. Selon les données de la Direction Générale de la Météorologie (DGM), le cumul moyen des précipitations enregistrées au niveau national entre le 1er septembre 2021 et le 31 janvier 2022 s'élève à seulement 38,8 millimètres, bien en deçà de la normale climatologique de 106,8 millimètres pour la même période entre 1981 et 2010. Les années 2023 et 2024 ne sont pas exclues de cette tendance préoccupante.



Cette situation suscite une grande inquiétude, en particulier parmi les agriculteurs qui dépendent de l'irrigation pour leurs terres et le nourrissage de leur bétail. Les professionnels du secteur météorologique attribuent ce manque de précipitations à plusieurs facteurs, notamment l'anticyclone des Açores, évoqué précédemment. Bien que le Maroc ait déjà connu une situation similaire dans les années 80, voire pire, les moyens d'action disponibles à l'époque étaient insuffisants par rapport à ceux dont nous disposons aujourd'hui. Cela ne signifie pas que nous sommes actuellement dans une zone plus sûre, car la sécheresse actuelle est plus instable et dépend davantage des changements climatiques, qui sont devenus plus préoccupants. Le changement climatique évolue à une vitesse dépassant les capacités de la science à suivre son cours naturel. Les événements météorologiques et climatiques se produisent à un rythme rapide, nécessitant une anticipation et des décisions éclairées pour l'avenir. Le rôle des ingénieurs dans cette situation est clair : trouver des solutions pour atténuer les impacts de la sécheresse. Leur objectif n'est pas d'éliminer ce phénomène naturel incontrôlable, mais plutôt de le maîtriser et de l'étudier. Les ingénieurs ont déjà entrepris des travaux sur des solutions, tels que le projet de modification artificielle du temps initié par la DGM en collaboration avec des chercheurs américains l'appui de l'USAID (Agency for International Development) avec des représentants des départements gouvernementaux à savoir le Ministère de l'Intérieur, l'Administration de la Défense Nationale, la Gendarmerie Royale et Les Forces Royales Air, ce projet qui est toujours en cours à ce jour. Ce projet implique plusieurs étapes, notamment la mise en place d'une mission de l'avion Alpha-Jet par les Forces Royales Air (FRA). L'avion décolle vers la zone cible, repère les nuages intéressants «Cumulus», pénètre les nuages un par un en évitant les nuages d'orage. Au cœur de chaque nuage, le pilote lâche une cartouche d'iodure d'argent, agissant comme catalyseur

pour la formation des gouttelettes de pluie. Un autre projet significatif vise à réduire les impacts de la sécheresse en utilisant le dessalement de l'eau de mer comme une stratégie cruciale pour répondre aux besoins en eau du Maroc. Face à cette situation, le Maroc adapte sa politique pour faire face à l'augmentation de la sécheresse. Cela implique la mise en place de mesures visant à réduire la consommation d'eau, à améliorer la gestion des ressources hydriques et à soutenir les agriculteurs affectés par la sécheresse. La responsabilité de la contribution ne doit pas reposer uniquement sur le gouvernement ; les citoyens doivent également prendre l'initiative. Des individus aux décideurs, en passant par ceux qui détiennent le pouvoir et les ingénieurs, chacun doit prendre des mesures pour réduire sa consommation d'eau et améliorer l'efficacité de son utilisation. Bien que cela puisse sembler initialement difficile, la solidarité de tous est essentielle pour alléger les risques et protéger notre cher pays. Face à des situations extrêmes telles que la sécheresse, les décisions prises par l'État marocain visent avant tout à améliorer notre nation, et cela relève de la responsabilité de chaque citoyen marocain.

**KAOUTAR ANAYANI**



Have you ever looked up at a towering bridge or marveled at the sleek design of a modern smartphone? These marvels of engineering, silently shaping our everyday lives, are the brainchild of passionate individuals who dedicate their lives to innovation. In Morocco, amidst a vibrant tapestry of culture and history, stands a remarkable engineer, whose story goes beyond groundbreaking projects. This is not just a tale of technical expertise but an inspiring journey of unwavering dedication and ethical conduct. Join us as we delve into the human side of engineering. We'll discover the Moroccan engineer who embodies the values of discipline and integrity, not just within their profession but also as a beacon of hope and inspiration for the global community.

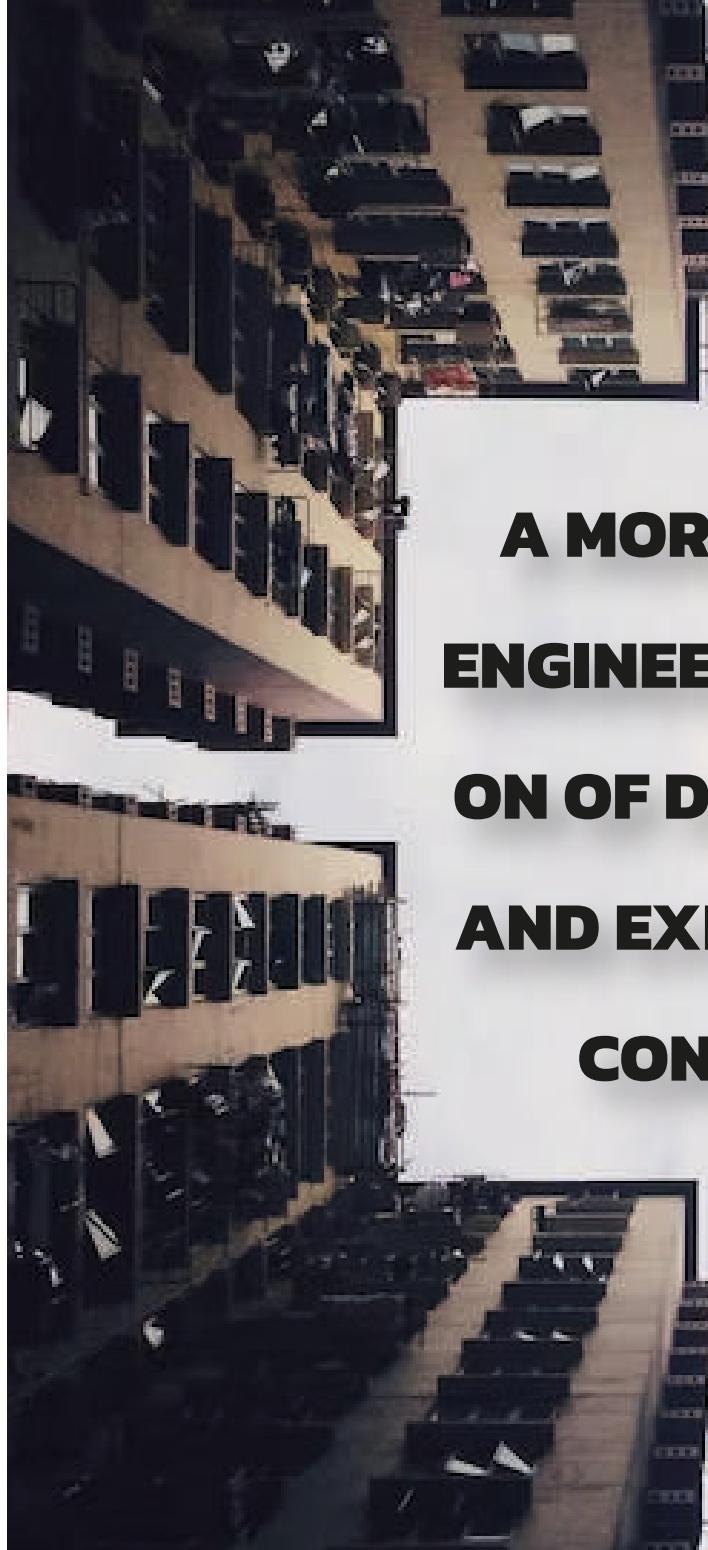
Our Moroccan engineer's journey is not merely a chronicle of academic accomplishments but a testament to resilience and determination. The arduous path to engineering excellence began with a challenging two-year stint in demanding preparatory classes. This phase served as a crucible, shaping their intellectual mettle and preparing them for the rigorous journey ahead. Following this preparatory phase, a decisive moment awaited our engineer in the form of a rigorous entrance examination. Successfully navigating this crucial test, they earned the opportunity to enroll in the engineering program, marking the commencement of three intense years encompassing both academic pursuits and hands-on experience through internships. The combination of academic rigor and practical exposure during this engineering cycle not only equipped our engineer with technical proficiency but also instilled in them a holistic understanding of real-world challenges.

What sets our Moroccan engineer apart is not just their technical acumen but also their display of professionalism. Known for work ethics, they go beyond the call of duty to ensure projects exceed expectations. Attention to detail is a hallmark of their approach, ensuring precision in every design and execution. Moreover, their ability to collaborate with diverse teams underscores their interpersonal skills, making them not just an expert in their field but a team player par excellence.

Stepping beyond the boundaries of routine problem-solving, our Moroccan engineers distinguish themselves with an inventive approach to challenges. Armed with a creative mindset,

they consistently think outside the box, exploring unconventional solutions. This engineer sees problems as opportunities to pioneer novel solutions, infusing a sense of ingenuity into every project they undertake.

While their strength lies in cultivating an en-



vironment that encourages creative thinking among team members, their true ability is not limited to generating ideas. Whether streamlining processes or conceptualizing cutting-edge designs, our engineer's approach to innovation transcends the ordinary. This innovative spi-



rit, however, finds its perfect counterpart in the discipline that defines the Moroccan engineer's approach to his craft. While fostering a creative environment, they seamlessly intertwine this imaginative prowess with a disciplined mindset that ensures systematic and ti

As this disciplined approach forms the bedrock of the Moroccan engineer's work ethic, it seamlessly converges with their prowess in leadership, creating a dynamic synergy that propels their professional journey to greater heights. Beyond the meticulous execution of innovative ideas, our engineer emerges as a charismatic leader, capable of inspiring and motivating others towards shared objectives. This disciplined mindset, cultivated through years of navigating challenges, now becomes a guiding force in shaping collaborative efforts.

Moroccan engineers stand out also for their remarkable adaptability, a quality that distinguishes them in a dynamic and rapidly changing field. They demonstrate an acute awareness of emerging technologies and industry trends. This keen insight allows them to integrate new methodologies into their work, whether embracing innovative tools or navigating changes in project requirements. Their adaptability becomes a driving force that ensures continued relevance and effectiveness.

## OCCAN IR: A BEAC ISCIPLINE EMPLARY DUCT

In conclusion, the Moroccan engineer's journey unfolds as a captivating narrative, offering a profound glimpse into the very essence of excellence in engineering. From surmounting the challenges of an arduous academic path to embodying discipline and professionalism, this individual's journey is a vivid tapestry showcasing resilience and a spirited pursuit of excellence in the dynamic field of engineering. As discipline converges with leadership, the Moroccan engineer becomes a guiding force, inspiring collaborative efforts and steering teams toward shared goals. Their adaptability in the face of an evolving industry landscape serves as a reminder of the crucial importance of staying attuned to emerging trends. In every challenge lies an opportunity for brilliance to shine through, encapsulating the enduring spirit that defines the true artistry of engineering excellence.

mely implementation of ideas. The disciplined engineer navigates the fine balance between inspiration and methodical execution, allowing innovation to flourish within the structured framework of reliability and commitment.

**AHMED LOUELJI**



HOUDA  
ECHCHALOUATY



# Harmonie Éclatante du PPP

## une synergie pour éléver le Parcours de Jeunes Ingénieurs via le PACTE ESRI-2030.

Le Maroc, fort d'une riche histoire en matière de partenariats public-privé (PPP) remontant au début du 20e siècle, a acquis une expertise indéniable, renforcée par des cadres législatifs, financiers et économiques d'une stabilité remarquable. Cette stabilité constitue un atout non négligeable, incitant le secteur privé à s'engager dans d'ambitieux projets nationaux, que ce soit par le biais de concessions ou de délégations. Malgré des expériences variables dans d'autres secteurs tels que l'énergie, l'eau, l'assainissement, l'émergence du PPP dans l'enseignement supérieur apparaît prometteuse.

C'est dans ce contexte propice que, en février 2022, le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche Scientifique et de l'Innovation a dévoilé le Pacte ESRI 2030, une vision audacieuse destinée à sculpter l'avenir éducatif du Maroc. Cette vision ambitieuse s'enracine dans une compréhension profonde des défis actuels et des aspirations futures. L'objectif est clair : hisser l'enseignement supérieur à des sommets inédits, érigéant ainsi des bastions de savoir qui rivalisent avec les normes mondiales.

Ce partenariat n'est pas simplement une quête de prestige international, mais aussi une réponse éclairée aux besoins concrets du marché et de la société. Le Pacte ESRI 2030 se positionne ainsi comme une initiative stratégique pour former une génération d'apprenants capables de relever les défis complexes du monde professionnel. Dans ce contexte, l'intégration des principes du PPP dans ce plan ambitieux peut être perçue comme une convergence opportune entre l'expérience acquise par le Maroc dans les PPP et les ambitions novatrices du Pacte pour l'enseignement supérieur.

Pour le Ministère de tutelle, l'approche collaborative s'est érigée en pierre angulaire du Pacte ESRI 2030. Entre mars et juillet 2022, une série impressionnante de douze sessions d'écoute et de consultation, organisées sous forme d'assises régionales, a permis de donner la parole aux multiples parties prenantes. En parallèle, trois plates-formes collaboratives ont été mises en place: un site web informatif, une plateforme

de consolidation des rapports universitaires et une plateforme consultative réservée aux étudiants. Cette démarche inclusive et participative témoigne d'une volonté profonde d'impliquer tous les acteurs concernés dans la construction de l'avenir éducatif du pays.

Si le Pacte ESRI 2030 aspire véritablement à insuffler une transformation intégrale et pérenne à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique, il est impératif d'éclairer un point nébuleux : l'ingénierie, en tant que pilier fondamental du développement, mérite une place de choix dans cette vision audacieuse pour l'avenir.

Engager des actions concrètes, telle une mise en lumière délibérée, serait un pas crucial vers la création d'un écosystème éducatif et scientifique véritablement florissant. En dotant le cycle « Ingénieur d'État » d'initiatives spécifiques, adaptées à ses enjeux uniques, le Maroc jetterait les bases d'une transformation qui transcende les frontières des disciplines pour toucher les racines de son développement futur.

Les parties signataires développeront des programmes de formation par alternance pour certaines filières cibles, et identifieront de nouveaux métiers à mettre en vitrine au sein de la filière de l'ingénierie. Ce pacte mettra également à disposition des structures pour les alternants pendant la durée de la formation. En outre, les diplômés issus de cette convention bénéficieront d'un soutien en vue de faciliter leur insertion professionnelle.

Ainsi, éléver la formation des ingénieurs au rang de priorité nationale dans le cadre du Pacte ESRI 2030 serait bien plus qu'un simple ajout à une liste de mesures. Ce serait une affirmation claire et audacieuse de l'engagement du Maroc envers l'excellence dans le domaine de l'ingénierie, jetant ainsi les bases d'un avenir où l'innovation et le progrès technique sont les forces motrices de la transformation nationale.

Dans ce récit captivant, le Maroc écrit un nouveau chapitre de son histoire éducative, une fresque où l'audace, l'innovation et l'unité s'entrelacent harmonieusement pour ériger un avenir éducatif d'une magnificence exceptionnelle.



*Divers secteurs sont concernés par la construction, la réédition, l'innovation, voire même la réhabilitation...*

“

# **Yalla Vamos 2030: Le Maroc réussira-t-il à préparer son infrastructure avant le centenaire de la Coupe du Monde?**

”

*le monde se réunira pour une 24ème édition du mondial de football dans le dessein de célébrer la belle pratique, le beau jeu..*



**A**u sein des trois continents : l'Afrique, l'Europe et l'Amérique du sud, six pays : le Maroc, l'Espagne et du Portugal - Organisateurs du mondial de foot - ainsi que l'Argentine, le Paraguay et l'Uruguay - Hôtes des matchs pour célébrer le centenaire de la première édition qui s'était déroulée à Montevideo en 1930, le monde se réunira pour une 24ème édition du mondial de football dans le dessein de célébrer la belle pratique, le beau jeu, et ce par l'allotissement et le partage d'une culture riche et variée.

Après plusieurs tentatives et démarches couronnées par des échecs et défaillances successifs, le Maroc a pu finalement décrocher la relève, déclaré par le conseil de la FIFA pays organisateur de la coupe du monde de la FIFA 2030 en partenariat avec l'Espagne et le Portugal. Un challenge qui vient sûrement avec cette victoire, entre une vitrine coûteuse pour le Maroc et une nécessité du développement socio-économique.

Divers secteurs sont concernés par la construction, la réédification, l'innovation, voire même la réhabilitation : la banque, le tourisme, le BTP, la modernisation du transport en commun routier, ferroviaire et aérien, l'accélération de la refonte du système de santé. Une combinaison meilleure entre le développement des infrastructures avec l'amélioration durable des équilibres macroéconomiques, sans comprendre le pouvoir d'achat des citoyens, sera indubitablement le remède qui comblera le manque dans la capacité de notre pays vis-à-vis de l'organisation d'un évènement aussi glorieux.

A cet encontre, des questions pertinentes se posent : combien coutera l'organisation de cette coupe du monde ? Comment sera-t-elle financée ? Quelle est la part du financement public ? Des interrogations légitimes qui visent à tracer la piste et élucider la mission adéquate et faire réussir enfin le plan d'action marocain, toutefois, le Maroc fait face aujourd'hui à des problématiques plus qu'économiques : la fuite des cerveaux. Les compétences et l'expertise des professionnels marocains sont cruciales pour mener à bien les projets d'infrastructure, de logistique et d'accueil nécessaires à une telle manifestation internationale. Cependant, la migration des talents vers d'autres pays où les opportunités sont perçues comme plus attrayantes menace de priver le Maroc des ressources humaines vitales pour atteindre ses objectifs. Ainsi, pour concrétiser avec succès ses ambitions pour la Coupe du Monde 2030, le Maroc doit s'efforcer de retenir ses cerveaux et de les inciter à contribuer activement à la construction d'un avenir sportif et économique prospère pour le pays.

**ZINEB IDRISI YOUBI**



AGIR AVEC CONVICTION

Fort de ses **60 ans** d'existence, **AL HOCEINIA HOLDING** opère aujourd'hui dans les secteurs **immobilier, agricole, hôtelier, éducatif et financier**. Notre expertise s'appuie sur notre expérience et nous permet aujourd'hui de revendiquer un positionnement de référence dans l'ensemble des secteurs dans lesquels nous investissons.

## UN GROUPE, 5 PÔLES



Compétitif et intransigeant, le marché actuel exige des compétences aiguisées, évolutives et capables d'appréhender les enjeux nouveaux du Royaume et du continent. Dans cette perspective, notre capital humain constitue notre principal avantage compétitif et un vecteur de différenciation majeur pour notre Groupe.

### CHIFFRES CLÉS



1100

Collaborateurs



1 600

Elèves et étudiants



3.5 MM MAD

D'investissements  
en cours



30 000

Logements  
réalisés



1 293

Hectares à usage  
agricole

### NOS VALEURS



ENGAGEMENT



CONFIANCE

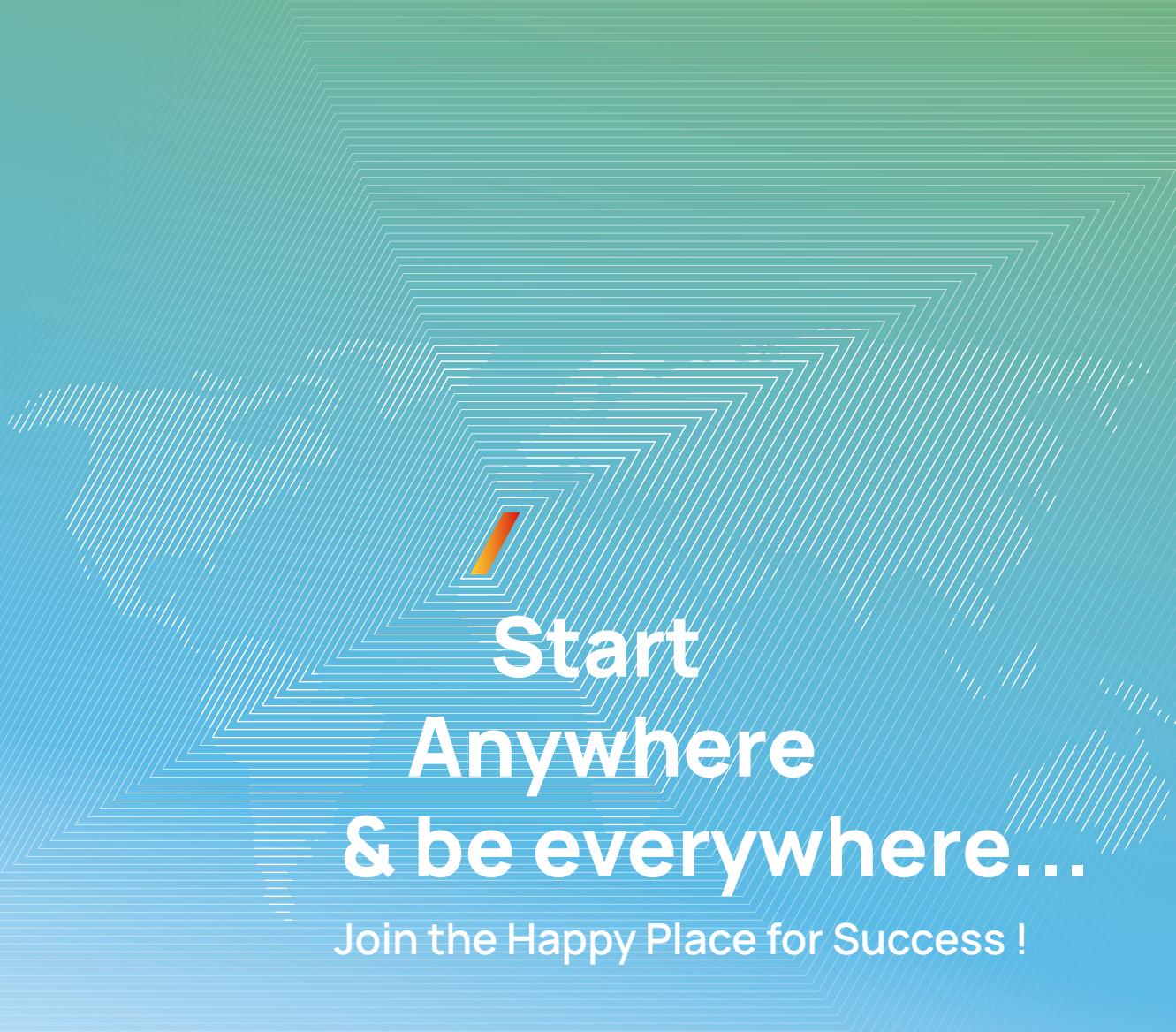


RESPECT



# HPS /

Feel good about payments



**Start  
Anywhere  
& be everywhere...**

Join the Happy Place for Success !

#### About HPS

HPS is a worldwide leading provider of payment solutions and services for issuers, acquirers, card processors, independent sales organisations (ISOs), retailers, mobile network operators (MNOs), and national & regional switches around the world. PowerCARD is HPS' comprehensive suite of solutions that covers the entire payment value chain by enabling innovative payments through its open platform that allows the processing of any transaction coming from any channel initiated by any means-of-payment. PowerCARD is used by more than 500 institutions in over 95 countries. HPS has been listed on the Casablanca Stock Exchange since 2006 and has offices located in major business centres (Africa, Europe, Asia, Middle East, America). For more information: [www.hps-worldwide.com](http://www.hps-worldwide.com)

#### HPS - Head Office

Casablanca Nearshore Park, Shore 1100 - 1, bd Al Qods - Sidi Maârouf 20270 - Casablanca - Morocco - Tel: + 000 045 529 212

#### Contact

[careers@hps-worldwide.com](mailto:careers@hps-worldwide.com)





# Sur quelles bases économiques le Maroc peut-il reconstruire son infrastructure ?



Positionné au 125e rang du classement des pays les plus riches au Monde selon le FMI, le Maroc peine à retrouver une stabilité économique dans un contexte international d'inflation élevée. Avec un paysage socio-économique en phase de réédification, le Maroc réussira-t-il à assurer une reconstruction efficace de son infrastructure ? Cette question, faisant l'objet de plusieurs débats et de diverses discussions, n'est pas prête à être traitée par des réponses simples laissant planer une certaine ambiguïté.

Le royaume cherche à réaménager ses différentes villes pour se préparer à une coupe du monde qui se rapproche à pas furtifs. D'autant plus que le séisme d'Al Haouz a accéléré ce plan de réédification tout en respectant le volet paroxysmique négligé de plusieurs. Il cherche à porter l'attention sur une infrastructure innovante mais surtout écologique tenant compte des accords et traités issus de la participation Marocaine aux différents séminaires internationaux sur l'environnement. Ce plan se base principalement sur le réaménagement des provinces du sud dans le cadre d'éviter aux provinces du Sahara Marocain une certaine exclusion ou marginalisation, ce qui renchérit l'attachement du pays à la question du Sahara Marocain. Le Maroc, gouverné par des pionniers en économie internationale, poursuit avec une bonne assurance son chemin vers une éclo-

sion économique sans précédent. Aucun plan politico-économique n'a été anodin, et ce depuis l'obtention de l'indépendance en 1956. Ce sérieux et ce dévouement pour assurer une prospérité Marocaine a facilité au Maroc la voie vers l'acquisition de plusieurs investissements étrangers. Il profite grâce à sa politique internationale et sa coopération étrangère de plusieurs accords et partenariats qui pousseront le Maroc vers l'avant. Il s'agit d'une politique saluée par Sa Majesté le Roi Mohammed VI à travers son discours royal en 2023 à l'occasion de la Marche Verte. « Les valeurs de solidarité, d'entraide et d'ouverture qui sont la marque distinctive du Maroc ont contribué à renforcer son rôle et à conforter sa position, lui permettant ainsi de s'affirmer aux niveaux régional et international, notamment auprès des pays frères arabes et africains, comme un acteur clé et un partenaire économique et politique crédible et digne de confiance ».

Cependant, il ne faut pas perdre de vue que le Maroc se distingue par plusieurs propriétés et caractéristiques économiques dans différents secteurs et que nous allons étayer par la suite. Il faut comprendre que la prospérité de toute économie se définit par la bonne gestion des volets suivants : démographie, croissance économique, développement social, politique de proximité, enseignement, santé publique et la



situation de la femme au sein de la société. Le taux d'accroissement démographique a ralenti de 2,8% entre 1960 et 1971 à 1,4% entre 1994 et 2004 sous l'effet de la baisse de la fécondité. Plusieurs recherches évoquent une poursuite et une accentuation de cette transition démographique accompagnée d'une forte urbanisation dont le taux dépasserait 69% en 2024 contre 55,1% en 2004. Le Maroc est entré depuis 1996 dans un nouveau cycle de croissance économique dans un contexte de stabilité macroéconomique qui se poursuit grâce à la mise en place des fonds à la tête desquels on retrouve des experts sans précédent. On cite par exemple M. Abdellatif Jouahri, Wali de Bank Al-Maghrib et M. Mohamed Benchaâboun à la tête du fonds Mohammed VI d'investissement. Portant une importante attention vers le développement social, le Maroc accorde une considérable part du budget à ces domaines passant de 39% en 1993 à plus de 48% en 2004. Concernant la politique de proximité du royaume, elle est basée sur une nouvelle approche de la problématique du logement, l'amélioration de l'accès des populations aux infrastructures de base et la promotion des secteurs de l'éducation et de la santé. Elle est également accompagnée par un renforcement du rôle de la femme sur tous les plans. L'enseignement, quant à lui, rencontre plusieurs problèmes malgré l'amélioration de la qualité de l'éducation et la diminution du taux d'analphabétisme surtout avec l'arrêt des cours suite aux protestations des différents enseignants contre la réforme de l'enseignement. Pourtant, le Maroc se dirige vers une nouvelle méthode implantée avec succès en Inde dite TaRL (Teaching at the Right Level) qui a été initiée dans certaines écoles primaires surtout dans le milieu rural. Le secteur de santé n'est pas épargné non plus des ennuis qui ont été mis en lumière suite à la pandémie Covid-19 en 2020, cependant, la dégradation du secteur sanitaire n'a pas empêché le pays d'opérer de façon efficace la gestion de la crise sanitaire saluée à une échelle internationale. Finalement, la situation de la femme Marocaine connaît une amélioration grâce aux réformes régulières de la Mouddawana qui assurent aux femmes leurs droits légitimes en tant qu'épouses, que mères, que sœurs, que jeunes filles mais essentiellement en tant que citoyennes marocaines œuvrant au développement de la société.

Certainement, le Maroc a emprunté la bonne voie qui le mènerait vers la prospérité écono-

mique lui permettant de concurrencer d'autres puissances mondiales. Les Hauts Ordres de Sa Majesté le Roi Mohammed VI feront certainement du royaume un exemple de développement économique mais surtout un exemple de l'ouverture politique sur la scène mondiale.

DOHA HAJBOUNE

**Sa Majesté le roi Mohammed VI que Dieu L'assiste lors du discours royal du 06 novembre 2023 à l'occasion de la Marche Verte.**

“

**J'ai déjà évoqué le sérieux et les valeurs spirituelles, nationales et sociales qui caractérisent intrinsèquement la Nation marocaine dans un monde fortement agité.**

”





CULTURE



FABER-CASTELL  
since 1761



Agent de Marque  
**INTERMADIS**

7 Rue Dr Veyre, Casablanca, Maroc  
Tél.: + 212 522 203 071 - FAX : + 212 522 267 710  
GSM: + 212 660 764 011 E-mail : [laila.amini@intermadis.net](mailto:laila.amini@intermadis.net)



## ZONE D'INTERVENTION



### Maitrise d'œuvre et Assistance à Maitrise d'Ouvrages pour les projets de :

- ▶ Infrastructures de transport
- ▶ Aménagements hydrauliques et hydro-agricoles
- ▶ Aménagements portuaires
- ▶ Environnement
- ▶ Projets immobiliers, touristiques et industriels
- ▶ Développement local

CID intervient dans plusieurs pays d'Afrique, du Moyen Orient et en Albanie où il compte parmi ses clients des donneurs d'ordres publics ou privés ainsi que des bailleurs de fonds internationaux.





# L'histoire du Maroc : le ' - Royaume en route vers la modernité

histoire



évolution

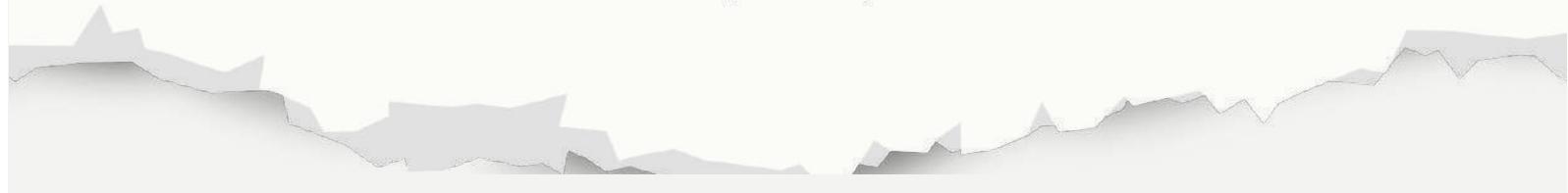


modernité..

historique



Le lien entre l'histoire du Maroc et la modernité est  
indissociable





Chaque pays a son récit, avec des dynasties successives qui se sont déployées à travers les années. En remontant dans l'histoire, des changements significatifs dans divers domaines sont observables. Certaines de ces évolutions ont laissé une empreinte marquante, dignes d'être commémorées et mémorisées. Un exemple parfait de cela est l'histoire du Maroc, qui se distingue par son historique bien majestueux. Il est essentiel de mentionner et de transmettre cette histoire chaque fois, afin que les générations futures puissent en prendre connaissance.

Le lien entre l'histoire du Maroc et la modernité est indissociable. Avant d'aborder le concept de modernité, il est crucial de plonger d'abord dans l'histoire de notre cher pays au fil des années. C'est au cours de ces changements historiques que le Maroc a traversés au fil des années que réside l'évolution et l'épanouissement de sa trajectoire vers la modernité. La compréhension de cette histoire fournit ainsi un contexte essentiel pour appréhender les fondements sur lesquels la modernité marocaine s'est construite. L'emplacement géographique exceptionnel du Maroc constitue un aspect fondamental à prendre en compte dès le départ, un facteur que d'autres pays ont peut-être souhaité avoir. Niché entre deux mers et deux continents, ce pays, également appelé Al Maghrib Al Aqssa en arabe, le «pays du soleil couchant,» bénéficie d'une situation privilégiée. Enraciné dans la religion islamique, le Maroc est le creuset d'une diversité culturelle et d'un peuple qui contribuent à la formation de son identité unique. Son histoire riche commence officiellement en 788 ou 789 selon les historiens, bien que la présence du Maroc remonte à une époque antérieure. Les Berbères ont été les premiers habitants, mais l'arrivée des Arabes au 7ème siècle a entraîné une rébellion berbère, marquée par la grande révolte berbère à partir des années 740. En 789, Idris a été proclamé roi de la tribu de Walili, donnant ainsi naissance au Maroc avec la première dynastie des

Idrissides. À travers les siècles, cette dynastie a construit de nouvelles villes, avec Fès comme capitale. Avant leur déclin, les Idrissides ont laissé des témoignages de leur présence, notamment la mosquée Al Qarawiyin et d'autres traces visibles à travers l'architecture. La chute de la dynastie Idrisside a ouvert la voie à la nouvelle dynastie Almoravide en 1062, qui, bien qu'elle n'ait pas perduré longtemps, a marqué l'histoire du Maroc pendant près d'un siècle.

La transition de pouvoir entre les Almoravides et les Almohades a été motivée par la montée en puissance des rebelles situés au sud du Maroc, qui ont renforcé leur position en formant des alliances avec des tribus berbères. Les Almohades ont justifié leur déclaration de guerre contre les Almoravides au nom de la religion, comme le suggère leur nom, «Almohades,» signifiant l'unicité « attawhid » en arabe. Les Almoravides ont fini par fuir, et avec la plupart de leurs héritiers décédés, Marrakech est tombée aux mains des rebelles guidés par Abd al Mumin, le nouveau chef après la mort d'Ibn Toumert. La dynastie Almohade a laissé des traces remarquables de son existence, notamment dans la ville de Marrakech, qui était la capitale almohade. La mosquée Koutoubia en est un exemple, son architecture étant inspirée de celle de la Giralda à Séville. Passant rapidement à travers l'histoire riche du Maroc, nous arrivons à la dernière dynastie, la dynastie Alaouite.

En 1757, Mohammed III prend le pouvoir, rétablissant l'ordre et inaugurant la dynastie Alaouite qui persiste jusqu'à aujourd'hui. Mohammed III a construit un palais à Rabat comme symbole de la famille royale Alaouite, faisant de cette ville la nouvelle capitale du Maroc. Bien que toutes ces dynasties aient laissé leur marque dans l'histoire du Maroc, certains événements historiques sont particulièrement significatifs et sont commémorés sous forme de jours fériés jusqu'à présent. Parmi les événements marquants de l'histoire



du Maroc, le Manifeste pour l'indépendance du Maroc du 11 janvier 1944 occupe une place significative. Les nationalistes marocains ont présenté ce manifeste au Sultan Mohammed ben Youssef, adoptant une forme similaire à une déclaration d'indépendance. Cela a déclenché un mouvement d'adhésion dans l'opinion publique marocaine. Le Sultan lui-même a exprimé à plusieurs reprises le désir d'indépendance, notamment dans son discours de Tanger en avril 1947 et dans son mémorandum d'octobre 1950, ce qui a provoqué des tensions avec les résidents généraux français. L'indépendance a finalement été obtenue en 1956, mais le processus de récupération totale n'était pas achevé. Le mouvement nationaliste visait à récupérer Ifni, le Sud marocain, le Sahara, où l'Espagne souhaitait maintenir sa présence, et même la Mauritanie, à laquelle la France s'apprêtait à accorder l'autonomie. Vient donc l'événement marquant lequel est la marche verte le 28 février 1976, lorsque le drapeau national marocain a été hissé au Sahara, à Laâyoune, pour la première fois, marquant la fin de l'occupation des provinces du Sud du Maroc. Cette action a été couronnée de succès grâce à la mobilisation de 350 000 volontaires civils venus de tout le royaume, hommes et femmes, armés seulement du Coran et du drapeau national. Organisée par le roi Hassan II, la Marche verte a pris de court l'Espagne et les instances internationales, devenant un événement considéré comme un miracle par les autres nations. Depuis cette date, la marche verte est commémorée et célébrée comme un moment historique majeur dans l'histoire du Maroc.

Comme indiqué précédemment, il est difficile de discuter de la modernité sans aborder l'histoire, car les fondations et l'identité d'un pays sont considérées comme les bases essentielles pour son évolution vers la modernité. Afin de bien comprendre la relation entre ces deux principes, il est crucial de définir la modernité, qui peut être simplement comprise comme l'adaptation aux

normes contemporaines, une orientation vers l'avenir. Le Maroc, pour sa part, a su se tourner vers l'avenir tout en préservant ses traditions et en faisant prospérer son héritage culturel. Il a valorisé ces éléments comme des leviers de développement. Comme évoqué précédemment à travers plusieurs dynasties, le Maroc a conservé une trace historique, visible jusqu'à aujourd'hui, et la ville de Marrakech illustre de manière exemplaire cette démarche.

En effet, le terme «modernité» est plus vague puisqu'il touche en fait divers secteurs, mais il est crucial de souligner que son influence ne devrait pas compromettre ou effacer notre identité. La modernité doit répondre aux exigences de notre culture et de nos traditions. Au Maroc, on observe une acceptation de la modernité qui, en parallèle avec notre riche culture et nos traditions, contribue à rendre notre pays encore plus remarquable. Un exemple concret de cette harmonie entre modernité, tradition et préservation de l'environnement est visible dans le secteur scientifique, où plusieurs chercheurs scientifiques au Maroc font des efforts pour intégrer des méthodes traditionnelles issues de notre riche héritage dans le secteur scientifique, contribuant ainsi à moderniser et à promouvoir une approche écologique au Maroc. Cela témoigne du mouvement vers un Maroc durable et respectueux de l'environnement. Un exemple concret de cette approche est l'utilisation de moyen traditionnels dans le domaine de la purification de l'eau. Les chercheurs explorent des solutions inspirées de la tradition, comme l'utilisation de jarres en terre cuite, pour purifier l'eau de manière naturelle. Cette démarche s'inscrit dans la vision d'un Maroc vert et écologique, mettant l'accent sur des pratiques respectueuses de l'environnement et sur l'utilisation innovante des ressources disponibles localement. Cette initiative reflète la volonté de combiner la modernité scientifique avec des pratiques traditionnelles et écologiques, démontrant ainsi l'engagement envers un déve-



loppeMENT durable au Maroc. Elle illustre également comment la préservation de tradition peut s'aligner avec les avancées scientifiques pour créer des solutions innovantes adaptées aux défis environnementaux actuels. La tenue de la COP22 au Maroc en 2016 illustre également l'engagement du pays envers la modernité, notamment dans le domaine environnemental. Revenant à l'exemple de Marrakech, en plus de l'ancienne Médina qui témoigne de l'histoire de la ville à travers ses détails architecturaux, des quartiers modernes tels que Gueliz ajoutent une dimension contemporaine à la ville. Ces quartiers comprennent des boulevards modernes et de prestigieux hôtels, avec une architecture moderne qui préserve néanmoins l'empreinte marocaine et l'identité culturelle. Le Maroc joint sans doute l'innovation au progrès dans tous les secteurs, qu'ils soient économiques, industriels ou artistiques. Le pays entreprend avec succès cette voie vers la modernité tout en préservant sa culture, comme en témoigne l'utilisation continue de la langue maternelle arabe dans les affaires économiques et judiciaires. Ces secteurs ont connu une modernisation tout en intégrant de nouvelles idées pour les améliorer. Ainsi, le Maroc démontre sa capacité à être concurrentiel sur la scène mondiale tout en conservant et en célébrant son identité culturelle profonde.

Le Maroc a réussi brillamment à fusionner les concepts d'histoire et de modernité en démontrant que ces deux notions peuvent s'aligner harmonieusement. L'identité de notre pays, reste essentielle, mais son intégration avec la modernité crée une alliance attrayante, conférant au pays un charme irrésistible. C'est pourquoi le Maroc est célèbre pour sa diversité et la relation harmonieuse entre sa culture et la modernité. Cette réussite est largement attribuable au riche passé historique du Maroc, qui a créé et attribué une valeur au pays. Ce passé historique a constitué une base solide et une infrastructure pour le développement et l'intégration réussis de

la modernité. Ainsi, le Maroc a su tirer parti de son héritage pour édifier un avenir où la tradition et l'innovation coexistent de manière équilibrée, contribuant à forger une identité nationale dynamique et à impressionner le monde par son équilibre entre héritage et progrès. Bien sûr, le Maroc ne cesse de s'améliorer avec la volonté et le pouvoir d'innover, en utilisant la modernisation de plusieurs secteurs comme un levier pour atteindre des objectifs élevés. Cela pourrait non seulement le positionner en tant que leader en Afrique, mais pourquoi pas à l'échelle mondiale.

**KAOUTAR ANAYANI**



# Art RECORDS :

It might look as though one is controversial the conception behind art. As we lay bare to divergent eras, cultures, people, stories, and ways of doing things. From corroborating it as a gift via it, we share with ourselves and then others, a feeling that synopses a period of life, to assuming the fact that art is a skill that gets evolved each time we manage to bring it out to actuality. The contention goes even further attaining the aim behind art, from deliberating it as an aesthetic judgment ruled by aesthetic experiences, to assessing it as an apparatus to express fear and astonishment. This evidence is clearly prominent when it comes to mankind's construal towards the single piece of art. If we take, for instance, the Mona Lisa by Leonardo da Vinci, some say it abstracts the galactic link connecting humanity and nature; some others assume it conveys the meaning of political symbolism, suggesting hidden messages related to the political climate in Florence during the Renaissance. A copious number of viewpoints, yet one typical criterion that encompasses all art definitions: Expressionism and subjectivism. There is a potent force in art, the power to affect others and to amplify the artist's feelings combined with his thoughts. This instantaneous release of dopamine sets free the artificer's spirit and makes him able to reach out to a whole other dimension of self-connection. Not only that, but also it gives him the ability to influence others. It emphatically engages in positive self-care and self-improvement via acquiring knowledge about people's abilities and mastery. By that, they will be proficient in challenging their skills and creativity, then gain insight that it's alright to slip up and blunder along the way of learning, mastering, and refinement. Art is what we long for in the human occurrence. Every character is an artistic creator according to his individual approach, from doing daily fashion, making jokes, to even doing dance moves. Every

## STRUMMING CHORDS OF EMOTIONS, FOLLOWING THE BEAT OF THOUGHTS

persona intimates his internal tremor and tends to render his own thoughts to reality in his way. This can't be the sole interaction people can have with art; we should definitely surround ourselves with others' art. Then we are also connecting to others and giving ourselves a richer experience in interacting and exchanging explicitly with other humans. This might possibly encounter a rise in emotions because it introduces us to recently developed and newly discovered feelings and approaches. Through art, people can be able to look at life from a standpoint of appreciation and gratification. That's because of the beautiful manifestation given by the pleasing details making this piece of art. It also has the ability to translate in a beautiful way traumas and bad experiences. So basically, art lends you a hand to surpass bad experiences in an independent way. So how can we assume the existence of a better way to help yourself get a stronger personality and improve yourself through the journey? In the intricate tapestry of artistic expression, there exists a profound journey of self-discovery and growth, one that often eludes those entrenched in darkness. Evil, by its nature, blinds one to the beauty and deeper meanings embedded within art. While art serves as a mirror reflecting our innermost thoughts and emotions, it requires a receptive heart and an open mind to decipher its messages of empathy, resilience, and connection. Those consumed by malevolence often lack the capacity to appreciate the transformative power of creativity. They remain trapped in their own narrow perspective, unable to grasp the profound truths and universal

**ZINEB IDRISI YOUBI**





# DAHER AEROSPACE MAROC

Avionneur, industriel, prestataire de services industriels et logisticien.

Fort de son actionnariat familial, Daher est tourné vers l'innovation depuis sa création en 1863. Avec plus de 13 000 collaborateurs et des implantations dans 15 pays, en Europe, en Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Afrique, Daher conçoit et développe des solutions à valeur ajoutée pour ses clients et partenaires aéronautiques et industriels.

Comptant plus de 500 collaborateurs et 3 sites sur Tanger, DAHER AEROSPACE MAROC est l'un des pionniers de l'aéronautique au Maroc.

Sa principale richesse est son capital humain pour lequel elle met en place des opportunités de développement et un environnement de travail agréable.



DAHER  
23  
ANS  
AU MAROC



INNOVATION



PERFORMANCE



EXCELLENCE



0539393600



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



[DAHER-TANGER@daher.com](mailto:DAHER-TANGER@daher.com)



# VERS UN MAROC ÉCOLOGIQUE:

## COMPRENDRE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE DU ROYAUME



La métamorphose énergétique s'annonce comme l'inéluctable destin du 21e siècle, une nécessité impérieuse transcendant les frontières du globe. Cependant, au sein des terres marocaines, cette transition résonne tel un vibrant appel vers un horizon énergétique audacieux, érigeant ainsi un pilier monumental propulsant le pays vers un avenir durable et empreint de respect envers notre précieux écosystème, de la production à la distribution, jusqu'à la consommation d'énergie. L'objectif cristallin est de substituer un système énergétique fossilisé par des combustibles archaïques à un paradigme énergétique vibrant au rythme des énergies renouvelables.

### Analyses des horizons et exploration des opportunités :

Face à une dépendance énergétique alarmante, le Maroc, en dépit des tourments économiques et environnementaux, a étreint une stratégie énergétique à la fois ambitieuse et pragmatique, orientée vers la promotion d'investissements florissants dans les énergies renouvelables. Cette mutation transcende les frontières nationales pour devenir un enjeu mondial majeur, captivant l'attention de chaque strate de la société, des citoyens éclairés aux érudits énergétiques, ouvrant les portes d'une ère où le vert trône au cœur des politiques publiques. Le Maroc, bénéficiant d'atouts indéniables tels

que sa position géographique stratégique, sa stabilité économique, ses alliances durables avec les voisins européens, et une intégration éclectique des préceptes environnementaux dans les rouages de l'éducation, façonne son destin énergétique. Exploitant avec sagacité son potentiel solaire et éolien, le Maroc aspire à maintenir sa suprématie énergétique en Afrique. L'impulsion stratégique déclarée par le roi Mohammed VI en 2009 privilégiant les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique a incontestablement marqué un tournant dans la politique énergétique du royaume.

En effet, le Maroc étoilé de vastes étendues propices à la production d'énergie solaire, avec des projets phares tels que NOOR I, NOOR II, NOOR III, NOOR IV et NOOR ATLAS, ainsi que des parcs éoliens tels que Midelt, Tanger II, Tiskrad, Jebel Lardid, Boujdor, et une kyrielle de centrales hydroélectriques, exhibe une panoplie d'initiatives énergétiques propres de grande envergure. Cette frénésie du développement des énergies renouvelables au Maroc se présente comme la réponse aux besoins énergétiques grandissants, visant à détacher les tentacules de la dépendance aux énergies fossiles, tout en préservant les richesses nationales et en chérissant l'équilibre environnemental. Le Royaume se hisse fièrement parmi les cinq premiers investisseurs mondiaux dans les énergies renouvelables, arborant des objectifs audacieux pour atteindre 52% de la capacité électrique installée



à partir de sources renouvelables d'ici 2030.

### **Le Maroc en Transition Énergétique : Un Leadership Régional Éclairé et Engagé :**

De plus, au cours de la dernière décennie, le Maroc a tracé sa voie comme le pionnier africain du développement des énergies renouvelables, s'élevant au 26e rang de l'indice "Green Future" du MIT Technology Review, dominant la région MENA et se positionnant en seconde place sur le continent. La stratégie énergétique nationale déployée en 2009 s'est révélée être le catalyseur propulsant le pays vers le statut envié de producteur d'énergie renouvelable, réduisant sensiblement la dépendance aux énergies fossiles étrangères et servant de modèle inspirant pour d'autres nations.

Conscient de ces enjeux, le Maroc investit massivement dans ce secteur, amorçant des réformes structurelles majeures pour assurer une utilisation efficiente et rationnelle de l'énergie. Cette politique énergétique incarne l'engagement du Royaume face à l'impératif planétaire du changement climatique, cristallisé davantage lors de la COP 22 à Marrakech. Les efforts déployés, notamment à travers la Contribution Déterminée au Niveau National (CDN), ont hissé le Maroc au rang de leader régional dans la transition énergétique, selon une interview accordée à la presse avant l'ouverture de la COP28 à Dubaï du spécialiste El Khalil Cherif. Certes, la CDN ne se limite pas à l'électricité ; en particulier les phosphates jouent un rôle central en représentant 27,5% des objectifs nationaux d'atténuation d'ici 2030. Dans le domaine de l'agriculture, la CDN vise à moderniser le secteur, augmenter le PIB agricole et améliorer les revenus des agriculteurs. Le secteur des transports est également une priorité au Maroc, avec des objectifs visant à réduire la consommation d'énergie et à mettre en place des moyens de transport public urbain alimentés par des énergies renouvelables.

### **Les Défis Persistants de la Transition Énergétique au Maroc : Vers un Avenir Vert et Durable :**

Cependant, malgré le potentiel fulgurant des énergies renouvelables au Maroc, divers obstacles politiques, économiques, financiers, et

techniques entravent la transition vers un système énergétique purement renouvelable. Des défis tels que l'alimentation électrique des parcs éoliens, la négligence des actifs bancaires marocains, l'absence de législation dédiée aux investissements dans les énergies renouvelables, et le manque de responsabilisation et de formation des techniciens et ingénieurs demeurent des entraves à surmonter pour que le Maroc puisse véritablement concrétiser son rêve énergétique d'un avenir vert et durable.

**HOUDA ECHCHALOUATY**





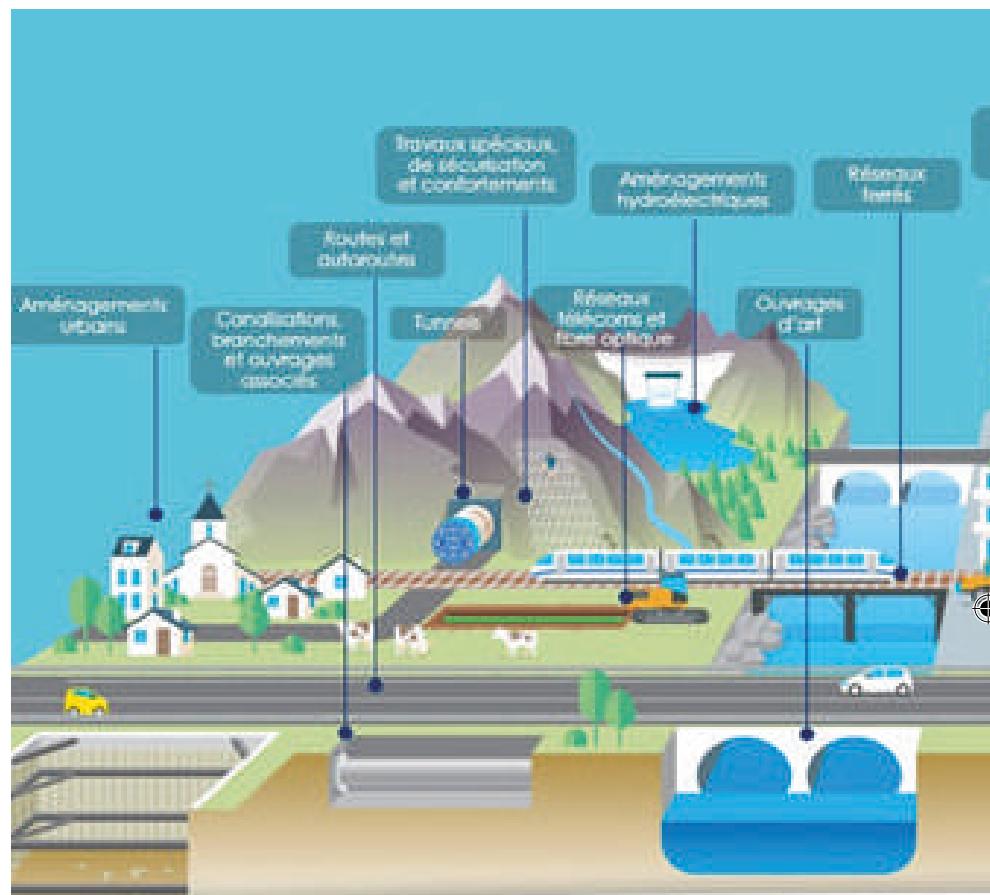
# A PROPOS DE NGE



4e groupe français de BTP, NGE – Nouvelles Générations d’Entrepreneurs – développe depuis plus de 20 ans une offre Multi-métiers dans les domaines des mobilités, des énergies, des télécoms et des espaces paysagers et urbains. Avec ses expertises en financement, conception, construction et maintenance, le Groupe est devenu un acteur de référence pour la réalisation d’infrastructures et d’ouvrages adaptés aux enjeux économiques et écologiques des territoires. Cette capacité à être un interlocuteur unique sur toute la chaîne de valeur est un atout pour NGE vis-à-vis de ses clients.

Sa dynamique entrepreneuriale est portée par un actionnariat salarié solide (les fondateurs, l’encadrement et les collaborateurs détiennent 72% du capital du Groupe) conforté par le fonds d’investissement français Montefiore (28% du capital). Les 23 000 collaborateurs du Groupe NGE, présents dans 17 pays,

La présence du groupe NGE s'étend aujourd'hui dans 17 pays, embrassant au niveau mondial une vision qui repose sur l'innovation, la collabora-



Une offre globale avec 8 métiers

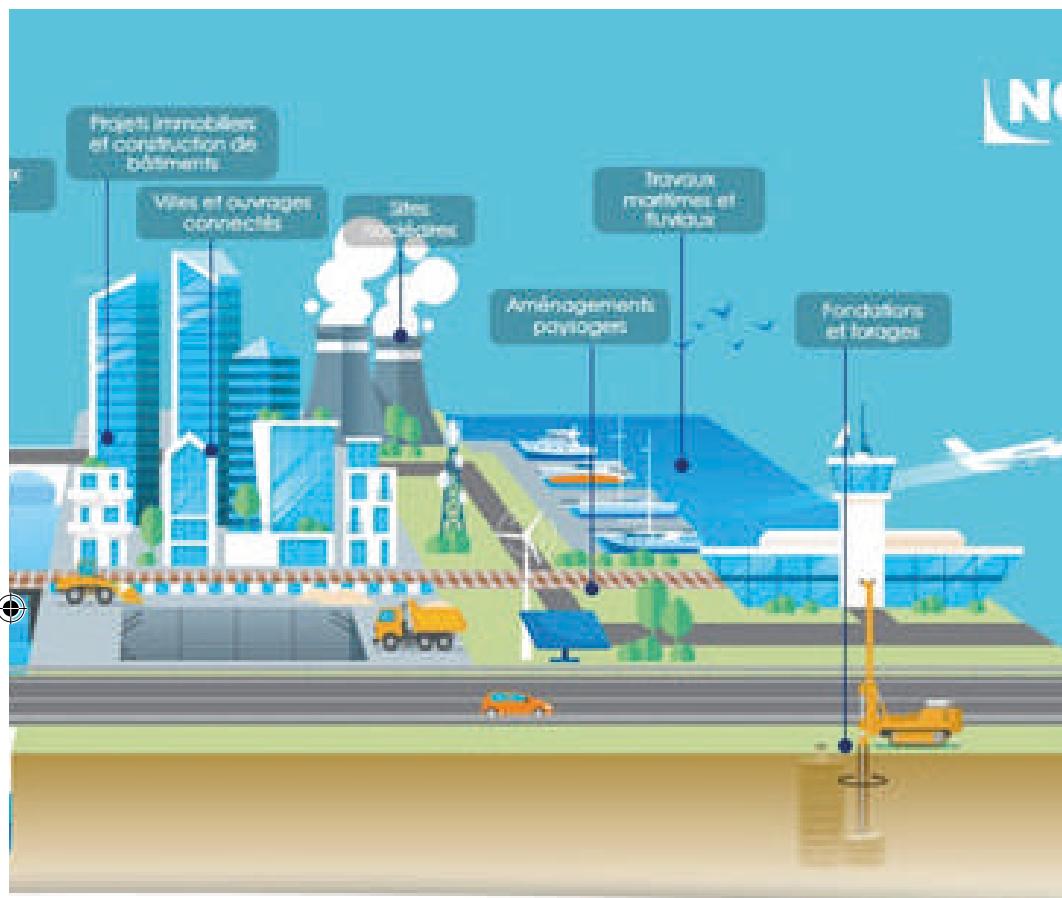


tion et l'excellence opérationnelle. Du barrage de Nachtigal au Cameroun, à la pose de 273 km de ligne ferroviaire entre Montevideo et Paso de los Toros en Uruguay en passant par la construction de la première Ligne à Grande Vitesse d'Egypte, les 23 000 collaborateurs du Groupe NGE sont fiers de construire des ouvrages qui répondent à des enjeux environnementaux ou sociaux majeurs.



Le Groupe NGE est implanté au Maroc depuis 1990 et emploie aujourd’hui plus de 1 000 collaborateurs. Initialement connue sous le nom de Générale Routière, l’entreprise s’est diversifiée pour répondre aux besoins de ses clients et participer à la construction d’infrastructures majeurs dans le pays. Désor-

mais bien plus qu’un simple constructeur de routes, NGE Maroc s’est diversifié dans les métiers majeurs du BTP : le génie civil industriel et hydraulique, les ouvrages d’arts, les travaux de voirie et de réseaux divers, les canalisations, le ferroviaire, les télécoms, etc.



## Le concept du « Multimétiers »

sous une direction locale unique, tous les métiers travaillent ensemble pour l’intérêt du client et de l’ouvrage.

Une expertise en financement de projets.

Un département dédié à l’ingénierie de projets.

Nos références Majeurs :

- Autoroutes du Maroc
- Sociétés de développement local
- Ministères de l’équipement
- OCP/JESA
- Régies autonomes de distribution d’eau et d’électricité



neo  
MOTORS  
morocco

# NAISSANCE DU PREMIER CONSTRUCTEUR AUTOMOBILE MAROCAIN

## INTERVIEW



**M. Nassim Belkhayat, CEO et cofondateur de Neo Motors**

## **Q.1 Vous êtes le CEO et le cofondateur avec M. Mehdi Bensaïd du tout premier constructeur automobile marocain. Dans quel contexte est né Neo Motors ?**

**R.** Neo Motors est né d'une double ambition : contribuer à la révolution de la mobilité automobile au Maroc et participer au développement industriel du pays. Avec mon associé M. Mehdi Bensaïd, nous avons décidé de lancer ce projet ambitieux, convaincus du potentiel du marché marocain et de la nécessité de proposer des solutions de mobilité innovantes et accessibles.

**Le Maroc a développé un savoir-faire important dans l'industrie automobile.** De nombreuses grandes marques et acteurs majeurs de l'industrie sous-traitent la fabrication de certains composants au Maroc. Cette expertise s'est accrue avec la création du premier moteur entièrement fabriqué au Maroc. Cette réalisation a marqué un tournant dans l'industrie automobile marocaine et a démontré la capacité du pays à maîtriser l'ensemble de la chaîne de valeur.

**C'est dans ce contexte que l'idée de créer Neo Motors a germé.** Nous nous sommes dit : «Si le Maroc possède le savoir-faire pour fabriquer des composants automobiles pour les plus grandes marques mondiales, pourquoi ne pas créer notre propre marque 100% marocaine ?»

**Notre ambition est de devenir un leader de l'industrie automobile marocaine en proposant des véhicules de qualité répondant aux besoins et aux attentes des clients.** Nous sommes convaincus que le Maroc a tous les atouts pour réussir dans ce domaine : un savoir-faire industriel solide, une main-d'œuvre qualifiée et une position géographique stratégique.

**Neo Motors est une entreprise pionnière dans le paysage automobile marocain.** Nous sommes fiers de contribuer au développement de l'industrie automobile nationale et de participer à la création d'une nouvelle génération d'entrepreneurs marocains.

## **Q.2 Quelle est votre perception sur l'importance des jeunes initiatives marocaines dans la reconstruction du paysage socio-économique du Maroc ?**

**R.** Je suis profondément convaincu que les jeunes initiatives marocaines constituent un véritable moteur de changement et un atout précieux pour la reconstruction du paysage socio-économique du pays. Leur dynamisme, leur créativité et leur engagement font d'eux des acteurs clés du développement, capables de proposer des solutions innovantes aux défis de notre société. En encourageant l'entrepreneuriat et l'innovation chez les jeunes, nous pouvons créer un cercle vertueux de croissance et de prospérité. En effet, l'entrepreneuriat permet non seulement de générer de nouvelles opportunités d'emploi et de stimuler la croissance économique, mais contribue également au renforcement du tissu social et l'encouragement de l'esprit d'initiative et de collaboration.

Le Maroc regorge de talents et de potentialités. Il est de notre devoir, en tant qu'acteurs économiques et institutionnels, de soutenir et d'accompagner les jeunes entrepreneurs dans leurs projets, en leur offrant les outils et les ressources nécessaires à leur réussite.

## **Q.3 Avant votre retour au Maroc, vous avez effectué des études en droit des affaires et marchés de capitaux en Europe. Dans quel sens ce passage par les universités étrangères est-il important dans la carrière d'un jeune entrepreneur ?**

**R.** Mon parcours académique en droit des affaires et en marchés de capitaux m'a permis d'acquérir des connaissances solides et fondamentales pour la gestion d'une entreprise. Cette formation rigoureuse m'a outillé pour appréhender les différentes dimensions du monde des affaires, de la stratégie financière à la gestion des risques.

Cependant, mon expérience ne se résume pas



à l'acquisition de connaissances théoriques. Mon passage par les universités étrangères m'a également permis de développer une vision internationale et de m'ouvrir à de nouvelles perspectives. J'ai eu la chance de côtoyer des étudiants et des professionnels de divers horizons, ce qui m'a permis d'enrichir ma compréhension des enjeux économiques et sociaux du monde contemporain.

De plus, cette expérience m'a permis de tisser un réseau international précieux, qui s'avère aujourd'hui être un atout considérable pour le développement de Neo Motors.

## **Q.4** Neo Motors n'est pas votre première aventure dans le monde des entreprises. Comment vos anciennes expériences ont-elles pu forger votre profil d'entrepreneur ?

**R.** Avant de co-fonder Neo Motors, j'ai eu la chance d'acquérir une expérience riche et diversifiée dans le monde des affaires. J'ai occupé des postes de responsabilité dans différents secteurs, ce qui m'a permis de développer un profil d'entrepreneur aguerri.

Au fil de mes expériences, j'ai appris à gérer des projets complexes, à prendre des décisions stratégiques et à surmonter les obstacles. J'ai également développé un sens aigu du leadership et de la communication, deux compétences essentielles pour tout entrepreneur.

Chaque expérience a contribué à forger ma vision et à renforcer mes compétences. J'ai appris à faire preuve de résilience, à m'adapter aux changements et à saisir les opportunités. C'est grâce à cette accumulation d'expériences et de connaissances que j'ai pu co-fonder Neo Motors et mener ce projet ambitieux vers la réussite.

## **Q.5** En tant que jeunes étudiants, nous sommes conscients de la nécessité de relancer le cerveau novateur de l'ingénieur. Dans quelle mesure l'entrepreneuriat nous aidera-t-il à atteindre cet objectif ?

**R.** En tant que jeunes étudiants, conscients des défis et des potentialités de notre pays, vous avez un rôle crucial à jouer dans la relance du «cerveau novateur» de l'ingénieur marocain. L'en-

trepreneuriat est un formidable outil pour mettre votre créativité et vos compétences au service de projets concrets et innovants.

En s'engageant dans la voie entrepreneuriale, les jeunes ingénieurs peuvent contribuer à la création de solutions nouvelles aux problèmes de notre société, qu'il s'agisse de l'environnement, de l'énergie, de la santé ou de l'éducation.

De plus, l'entrepreneuriat permet aux jeunes de développer leur sens de l'autonomie, de la responsabilité et du leadership. En s'affirmant comme des acteurs du changement, ils peuvent inspirer et motiver d'autres jeunes à se lancer dans l'aventure entrepreneuriale.

## **Q.6** En conclusion, quels sont vos conseils et recommandations pour les futurs ingénieurs ?

**R.** Aux futurs ingénieurs, je recommande de cultiver leur esprit d'innovation, de développer leur sens du travail en équipe et de ne jamais abandonner leurs rêves. L'entrepreneuriat est un chemin semé d'embûches, mais il est également une source de grande satisfaction et d'épanouissement personnel. N'hésitez pas à vous lancer et à contribuer à la construction d'un Maroc plus prospère.



## GTR, partenaire historique dans le développement des infrastructures de transport au Maroc depuis 1962

Les routes, les voies urbaines, les voies ferrées, les ports et les aéroports, sont les premiers réseaux sociaux du monde contemporain.

Depuis la création de GTR, nous imaginons, construisons et entretenons des infrastructures de transport qui permettent d'ouvrir la voie pour développer les échanges culturels et la vie économique à travers le Royaume.

Notre expertise repose sur plus de 1300 collaborateurs, des hommes et des femmes qui incarnent tout à la fois l'esprit pionnier, le savoir-faire et la diversité qui nous caractérisent.

Rassemblés autour d'une histoire, d'une culture et de valeurs partagées, ils imaginent et construisent les infrastructures d'aujourd'hui et de demain et contribuent chaque jour, à travers leur état d'esprit, leur engagement et leur motivation à explorer toutes les voies de la mobilité responsable.

**Respect, Partage et Audace**, trois valeurs qui symbolisent la façon dont nous accomplissons nos missions. Elles prennent tout leur sens au quotidien sur nos chantiers et sur nos sites.

Parce que notre avenir dépend de notre capital humain, nous nous engageons sur l'excellence managériale pour attirer et développer nos talents afin qu'ils atteignent leur plein potentiel tout au long de leur carrière.

**Et si vous rejoignez l'aventure ?**

Découvrez nos offres sur <https://careers.colasjobs.com/>



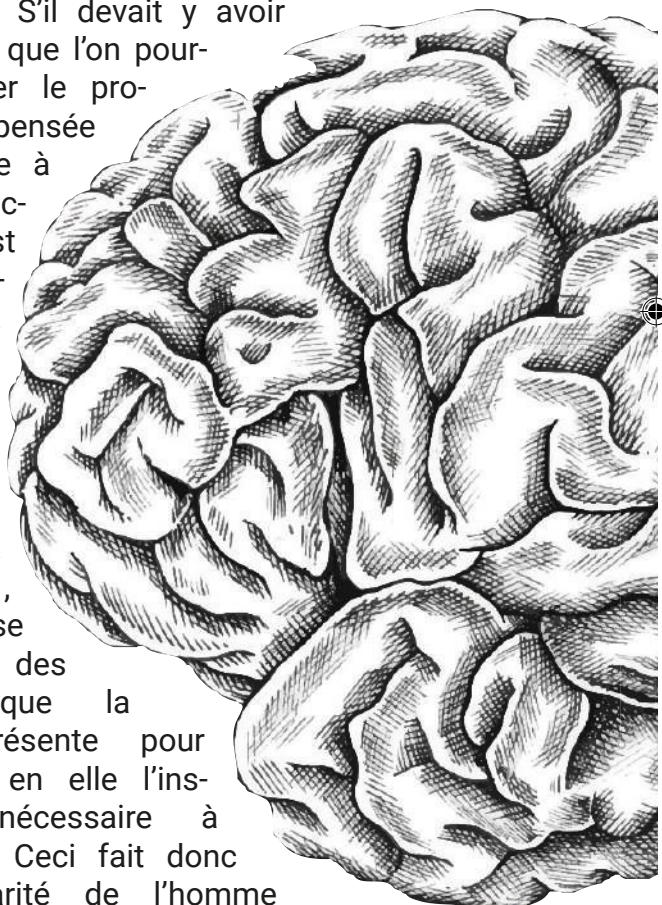


# DE LA PIERRE LA CONSTRUCTION MÉTAPHORE DE LA

La construction, qu'est-ce que c'est finalement ? Un amas de pierres assemblées entre elles pour établir une structure. Cette dernière doit satisfaire un certain nombre de paramètres afin de permettre le confort et la sécurité de ses utilisateurs. Dès lors, **une maison doit être résistante et bien isolée thermiquement, par exemple, pour permettre à ses utilisateurs une bonne expérience.** S'ajoutent à cela des milliers d'autres paramètres qui améliorent cette expérience. Mais pourquoi en sommes-nous arrivés là ? **Pourquoi l'homme a-t-il, à un moment donné de son existence, eu besoin de construire ?** La première réponse que l'on peut apporter est que, pour se protéger du risque que la nature peut présenter pour l'existence humaine, l'homme a commencé à un moment donné de son existence à construire des lieux où il pourrait se protéger d'une faune sauvage ou des intempéries. La construction a donc été d'abord une matérialisation du besoin de survie de l'homme dans cette nature. Une fois sa sécurité acquise, l'homme s'est alors posé la question de son confort au sein de cette construction. Le besoin de survie obtenu a créé d'autres besoins qu'on pourrait qualifier de non essentiels, mais qu'on jugera ici très utiles pour l'évolution de la nature humaine. Cette idée s'illustre par le besoin de repenser le visuel, la disposition, les formes ou encore les matériaux utilisés dans le processus de construction. Ces mêmes processus se répètent au fil des générations avec des besoins toujours de plus en plus importants. Notre idée ici n'est pas d'étayer ces processus, mais d'écrire et de penser le mécanisme derrière. En effet, cela nous permettra d'abord de saisir les véritables enjeux de la construction, mais aussi d'en apprendre plus sur l'homme et le monde. Ces «pierres» que l'on assemble entre elles représentent la mise en forme d'un plan que l'on a pensé. Pour satisfaire des paramètres précis,

dans un lieu précis, l'homme pense sa construction. Mais penser est une idée trop vague, très difficile à décrire. Qui pourrait prétendre savoir ou maîtriser le processus qui nous amène à la pensée ? La réponse est évidente : personne. La raison est qu'il n'y a tout simplement pas de processus. S'il devait y avoir une chose que l'on pourrait appeler le processus de pensée qui pousse à la construction, c'est le «mimétisme». Voici un premier point très important, le mimétisme. L'homme, pour se protéger des risques que la nature présente pour lui, puise en elle l'inspiration nécessaire à sa survie. Ceci fait donc la singularité de l'homme au sein de cette nature. Ces premières bribes de raisonnement doivent éveiller en vous un certain nombre de questionnements sur les connexions entre pensée, esprit, construction, homme, nature et société.

La conception du mimétisme en construction nous conduit naturellement vers une réflexion plus profonde sur la société humaine. Si la construction matérielle est un acte de mimétisme, ne pourrait-on pas en dire autant de nos sociétés ?



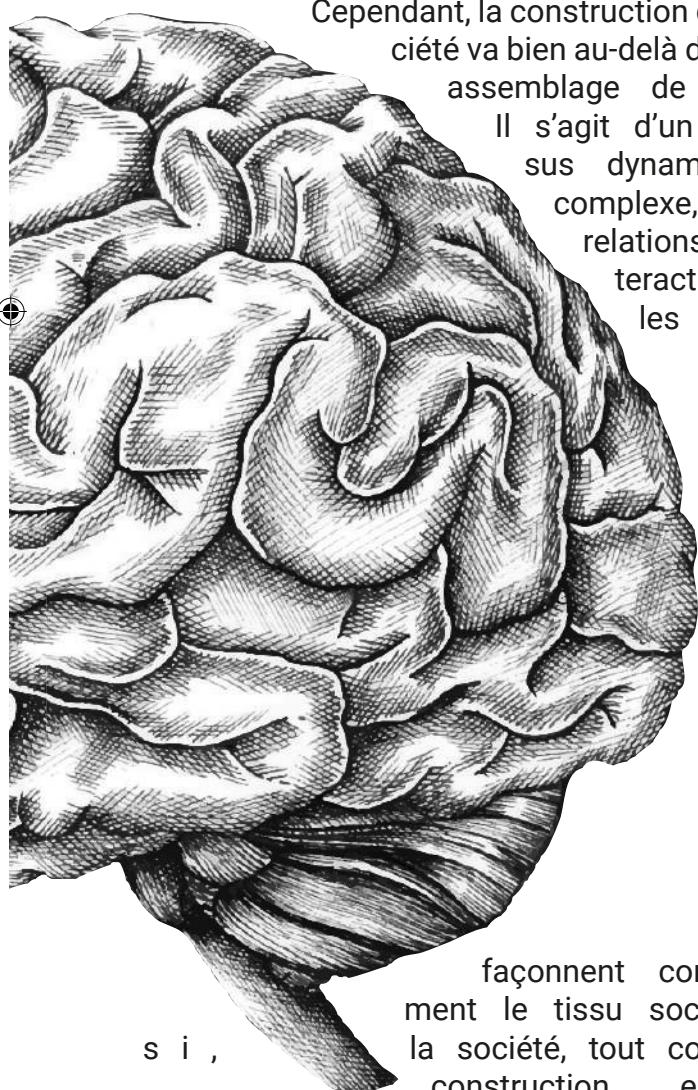


# À L'ESPRIT: ENSEMBLE COMME SOCIÉTÉ HUMAINE

Comme les pierres d'un édifice, les individus se rassemblent, formant une structure plus grande qu'eux-mêmes. Chaque pierre, unique en sa nature, apporte sa propre force et caractéristique à l'ensemble, tout comme chaque individu contribue à la richesse et à la diversité de la société.

Cependant, la construction d'une société va bien au-delà du simple assemblage de pierres.

Il s'agit d'un processus dynamique et complexe, où les relations, les interactions et les idées



façonnent continuellement le tissu social. Ainsi, la société, tout comme la construction, est en constante évolution, répondant aux besoins et aux défis de son époque.

La notion de confort dans la construction trouve également son parallèle dans la société.

De même que nous cherchons à améliorer le confort d'un bâtiment, nous aspirons à une société plus juste, plus inclusive et plus confortable pour ses membres. Cela implique la mise en œuvre de politiques sociales, éducatives et économiques qui visent à améliorer la qualité de vie de tous, et pas seulement de quelques-uns. La durabilité est un autre aspect crucial. Tout comme une construction doit être durable et résister aux éléments, une société doit être résiliente face aux défis, qu'ils soient environnementaux, économiques ou sociaux. Cette durabilité repose sur l'adaptabilité et l'innovation, des qualités qui sont essentielles tant dans le domaine de la construction que dans la gestion des affaires humaines. En fin de compte, l'idée «De la Pierre à l'Esprit» est une idée puissante qui nous invite à réfléchir sur la nature de notre existence collective. La construction n'est pas seulement l'édification de murs et de toits ; c'est aussi la création d'un espace où la vie humaine peut s'épanouir. De la même manière, la société n'est pas seulement un regroupement d'individus ; c'est un espace dynamique où les idées, les cultures et les aspirations peuvent coexister et se développer harmonieusement. En comprenant et en valorisant ces parallèles, nous pouvons aspirer à construire non seulement des structures physiques plus robustes et plus belles, mais aussi une société plus équitable, plus forte et plus résiliente.

**HAMZA RAHMOUNE**



# THE VISIONARY MERGING OF BIOMIMICRY AND CIVIL ENGINEERING: REVOLUTIONARY INNOVATIONS FOR TOMORROW'S ENGINEERS

## -- Biomimicry: Nature-Inspired Learning

Biomimicry is a design approach that draws inspiration from natural forms, processes, and systems to create innovative technological solutions. It is an interdisciplinary field that combines elements of biology, engineering, design, and other domains. Based on the premise that nature has already solved many problems encountered in our technologies, it allows us to develop products and systems that are more efficient, sustainable, and environmentally friendly.

## - Bone Structure and Sustainable Bridges

Engineers have observed how bones absorb and distribute loads to design bridges with enhanced strength and reduced weight. This biomimetic approach provides innovative solutions for constructing more durable and cost-effective bridges. They have studied bone characteristics to develop stronger and lighter bridge structures. For instance, the Millau Viaduct in France, the world's tallest cable-stayed bridge, uses a lattice



structure inspired by the bone structure of Albatrosses. Albatrosses are giant seabirds that can fly long distances without fatigue due to their hollow and lightweight yet highly resilient bones. The bridge can withstand significant loads while being lighter and more energy-efficient than traditional cable-stayed bridges.

#### **- More examples**

##### **- Termite Architecture**

Civil engineers closely examined termite mounds to design buildings that naturally regulate indoor temperature, significantly reducing reliance on air conditioning and saving energy.

##### **- Innovation in Adhesion Inspired by Geckos**

The adhesive properties of gecko feet, capable of sticking to any surface, led to the creation of new adhesives for construction. These biomimetic adhesives can be used to assemble materials robustly, replacing traditional methods.

#### **- Current Innovations in Biomimetic Civil Engineering**

Engineers are exploring new frontiers by combining human ingenuity with lessons from nature. Research spans areas such as designing self-cleaning building coatings inspired by lotus leaves, creating flexible and resilient structures like spiders, and even using bacteria for self-repairing materials.

#### **-- Challenges and Future Opportunities**

Tomorrow's engineers, with a solid background in biomimicry, will address challenges to create a smarter and more sustainable built environment. **Engineer Training: A Necessity for Biomimetic Progress.** In engineering education, it is imperative to integrate more biomimetic concepts into engineering training programs. Engineering schools should offer specialized courses focusing on biomimicry, covering areas such as biology, ecology, and sustainable design.

#### **- Interdisciplinary Collaboration: A Pillar of Success**

Multidisciplinary teams can generate innovative ideas, combining specialized knowledge from each field to create integrated and sustainable solutions.

Furthermore, having more durable and eco-efficient structures can reduce long-term maintenance costs, improve energy efficiency, and contribute to building a more resilient environ-

ment against growing environmental challenges.

#### **- A Call to Action for Aspiring Engineers**

This call to action encourages adopting a biomimetic perspective. By analyzing how nature solves problems similar to those in civil engineering, future engineers can become key players in this revolution. Their commitment to incorporate biomimicry into their professional practice is crucial.

#### **-- Toward a Future Built on Biomimetic Innovation**

Engineers, by committing to integrate biomimicry into their professional practice, will contribute to shaping a future where harmonious coexistence between humans and nature is at the core of every construction project. In conclusion, the relationship between biomimicry and civil engineering promises a future where innovation is guided by the wisdom of nature.

**SAAD EL MIRE**



# INTERNET QUANTIQUE ENTRE AMBIGUITÉ ET INCERTITUDE



La rapidité de l'évolution technologique a entraîné une dépendance croissante aux données numériques, ce qui a augmenté la demande de méthodes de cryptage sécurisées et incassables pour protéger ces données. Dans ce contexte, l'Internet quantique est apparu comme une solution potentielle, offrant une approche révolutionnaire de la cybersécurité qui pourrait être la clé de la sauvegarde de l'avenir numérique. Dans cet article, nous explorerons les fondements de la sécurité dans l'Internet quantique, les principes de la mécanique quantique, les qubits et le calcul quantique, ainsi que les vulnérabilités cryptographiques actuelles et les attaques quantiques. Nous discuterons également des protocoles de sécurité dans l'Internet quantique, tels que la distribution quantique de clés (QKD) et la téléportation quantique. Enfin, nous aborderons les défis et les perspectives de l'Internet quantique sécurisé, ainsi que ses implications pour la société.

## Section 1: Fondements de l'informatique quantique

### 1.1 Principes de la mécanique quantique

La mécanique quantique est une discipline scientifique qui étudie les comportements des particules subatomiques et des atomes. Elle repose sur des principes fondamentaux tels que la superposition et l'intrication. La superposition permet à une particule quantique d'exister dans plusieurs états simultanément, contrairement aux objets classiques qui ne peuvent exister que dans un seul état à la fois. L'intrication, quant à elle, est un phénomène où deux particules ou plus deviennent liées de manière indissociable, de sorte que l'état d'une particule est instantanément lié à l'état des autres particules intriquées, peu importe leur distance.

### 1.2 Qubits et calcul quantique

Les qubits sont les unités de base de l'information en informatique quantique. Contrairement aux bits classiques, qui peuvent être soit 0 soit

1, les qubits peuvent exister dans un état de superposition de 0 et de 1 en même temps. Cela signifie qu'un qubit

peut représenter et traiter simultanément une multitude d'informations, ce qui permet au calcul quantique d'être beaucoup plus puissant que le calcul classique. Les qubits peuvent être réalisés à l'aide de différentes technologies, telles que les ions piégés, les photons ou les supraconducteurs, et ils sont extrêmement sensibles aux interférences et aux erreurs.

## Section 2: Vulnérabilités cryptographiques actuelles

### 2.1 Attaques quantiques sur les algorithmes cryptographiques

Les avancées de l'informatique quantique posent une menace potentielle pour les systèmes de cryptage classiques. En effet, les algorithmes de cryptographie actuels, tels que RSA et ECC, reposent sur la difficulté de résoudre certains problèmes mathématiques, comme la factorisation des grands nombres premiers. Les ordinateurs quantiques, grâce à leur capacité de calcul parallèle, pourraient résoudre ces problèmes mathématiques beaucoup plus rapidement que les ordinateurs classiques, rendant ainsi vulnérables les systèmes de cryptage actuels.

### 2.2 La nécessité d'une transition vers la cryptographie quantique

Face à cette menace, il est impératif de développer des méthodes de cryptage résistantes aux attaques quantiques. La cryptographie quantique offre une alternative prometteuse en utilisant les principes de la mécanique quantique pour garantir la sécurité des communications. Les protocoles de cryptographie quantique, tels que la distribution quantique de clés (QKD), permettent d'établir des clés de chiffrement sécurisées qui ne peuvent pas être interceptées ou compromises par des attaques quantiques.

## Section 3: Protocoles de sécurité dans l'Internet quantique

### 3.1 Distribution quantique de clés (QKD)

La distribution quantique de clés (QKD)



est un protocole de sécurité qui permet d'établir une clé de chiffrement secrète entre deux parties distantes. Ce protocole utilise les propriétés de la mécanique quantique pour garantir que toute tentative d'interception ou d'espionnage du message est détectée et empêchée. Le QKD repose sur l'intrication quantique et l'échange de qubits entre les parties pour générer une clé partagée qui ne peut être connue que d'elles.

### 3.2 Téléportation quantique

La téléportation quantique est un autre protocole utilisé dans l'Internet quantique pour sécuriser le transfert d'informations. Contrairement à la téléportation de la science-fiction, la téléportation quantique ne concerne pas le déplacement d'objets physiques, mais plutôt la transmission d'états quantiques d'une particule à une autre. Ce protocole utilise l'intrication quantique pour transférer l'état d'une particule sur une autre, sans que les particules ne se déplacent physiquement.

## Section 4: Défis et perspectives

### 4.1 Défis techniques

La mise en œuvre de l'Internet quantique sécurisé présente plusieurs défis techniques. Tout d'abord, il est nécessaire de développer des technologies fiables pour la manipulation et la mesure des qubits, car ils sont extrêmement sensibles aux interférences et aux erreurs. De plus, il est essentiel de développer des protocoles de communication quantique efficaces pour assurer une transmission fiable et sécurisée des qubits sur de longues distances. Enfin, il est crucial de trouver des solutions pour détecter et corriger les erreurs quantiques qui se produisent pendant la transmission des qubits.

### 4.2 Perspectives futures

L'Internet quantique sécurisé a le potentiel de révolutionner la cybersécurité et d'ouvrir de nouvelles perspectives dans de nombreux do-

maines, tels que les communications sécurisées, la cryptographie résistante aux attaques quantiques et les calculs quantiques avancés. La recherche dans ce domaine progresse rapidement, et de nombreuses entreprises, start-ups et gouvernements investissent massivement dans le développement de l'Internet quantique sécurisé. À mesure que la technologie évolue et devient plus mature, il est probable que l'Internet quantique sécurisé sera largement adopté et aura un impact significatif sur notre société.

## Conclusion

En conclusion, l'Internet quantique sécurisé offre des possibilités uniques pour garantir la confidentialité et l'intégrité des communications dans un monde de plus en plus numérique. Les principes de la mécanique quantique, tels que la superposition et l'intrication, offrent des avantages significatifs en termes de sécurité cryptographique. Les protocoles de sécurité dans l'Internet quantique, tels que la distribution quantique de clés et la téléportation quantique, permettent d'établir des communications sécurisées et résistantes aux attaques quantiques. Cependant, des défis techniques doivent encore être surmontés pour rendre l'Internet quantique sécurisé pleinement opérationnel à grande échelle. Malgré ces défis, les perspectives futures de l'Internet quantique sécurisé sont prometteuses, et il est essentiel de continuer à investir dans la recherche et le développement de cette technologie pour garantir la sécurité de nos communications dans le monde numérique en constante évolution.

Salaheddin Ait El Had



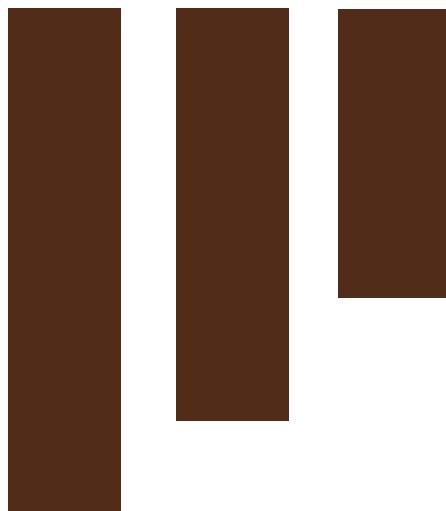
## NFC SOLUTIONS FOR PROFESSIONALS

**Oneprint** | **OneReview** | **OneDevelop**

**EVERYTHING MADE EASY FOR YOUR CONVENIENCE**

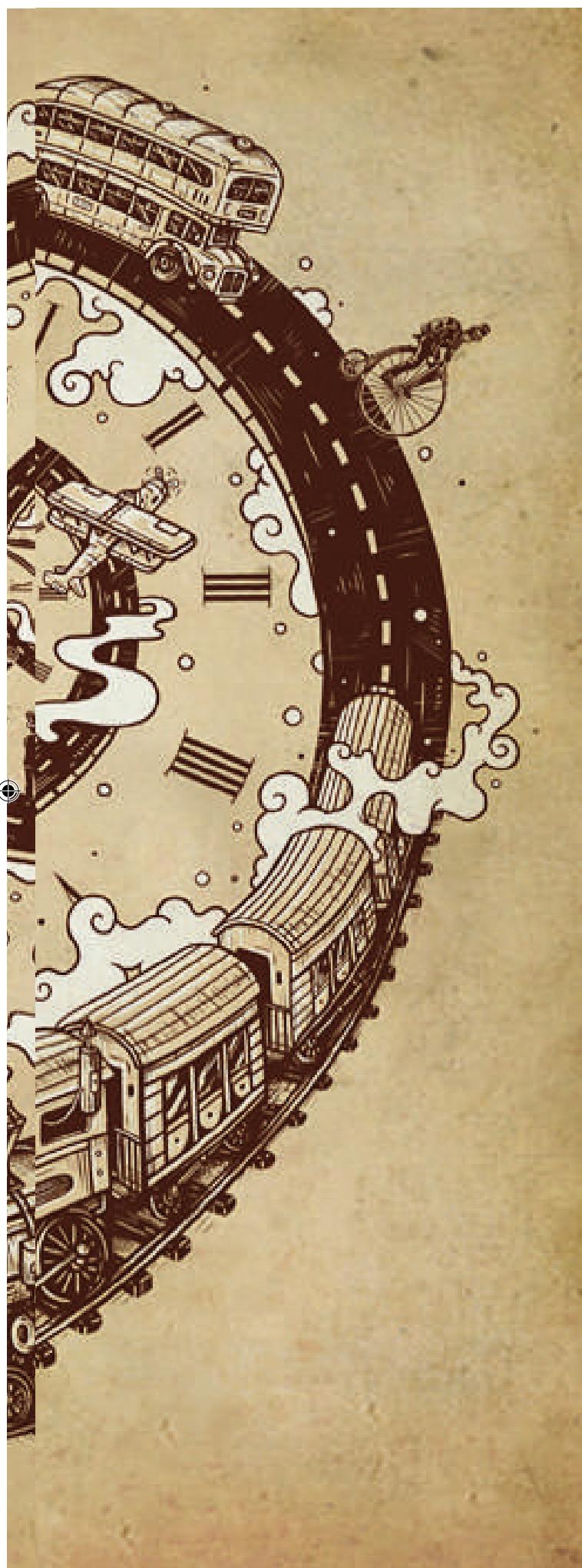


**WWW.onetag.ma**



# FOLLOWING LAMAR: A JOURNEY TO UNDERSTAND TIME TRAVEL





In the vast expanse of human curiosity, a question persists; can we traverse the intricate fabric of time itself? This timeless question transcends mere speculation, weaving its path through the realms of scientific exploration and the playground of imagination. For decades, the notion of time travel has ignited the dreams of innumerable individuals. Accompanied by Lamar, we plunge into a voyage of deep contemplation and discovery, guided by scientific principles and armed with precise instructions. So, come along on her journey where she is pushing the boundaries of what she understands and is daring to imagine the unknown.

I brought Lamar to New York, what better place to begin her quest than Times Square? I had prepared a surprise for her. She found herself standing in front of a massive billboard whose glowing numbers were a mystery: 48, 16, 11. It was time to ponder the significance of these numbers. What is the common thread that weaves them together? Could it be a triangle, with its sides measured in these specific lengths or widths? Her mind raced with mathematical possibilities, the ideas colliding and coalescing into new ones. Suddenly, her fingers grasped the key, and the puzzle unfolded before her, its secret laid bare. Could it be 48th street, 11th avenue, and 16th floor of a building nearby? There is only one way to find out.

"Traveling in space means going from one place to another. With the dawn of the 17th century, the seeds of the Scientific Revolution began to sprout in Europe, nurtured by a new generation of inquisitive minds. Among the notable figures in the history of science was the Frenchman René Descartes. Recognized for his significant contribution to the study of nature, particularly in the mathematical realm. He had a unique story: Ailing as a child, he was granted the privilege by an enlightened teacher to spend his mornings in bed. He often discovered his most profound thoughts during these bedridden moments, drawing inspiration from ordinary observations. One such instance involved a seemingly mundane housefly. While idly observing a fly on the ceiling, Descartes had a revelation; he could mathematically determine its position by using two numbers, and when it descended, three numbers were needed in three dimensional space. This insight laid the foundation for the Cartesian coordinate system, marking a pivotal moment in modern mathematical science". After moments of hesitation, Lamar opened the door to an apartment in the 16th floor of a building. To her



surprise, a barefoot birthday celebration awaited, but unfortunately, it seems to have concluded. "Ah, they must have had a good time!" Indeed; my invitation wasn't complete, so Lamar has missed the party. How many pieces of information does she need to make it there? If the three aforementioned numbers represent spatial dimensions, then they convey three distinct pieces of information. To fully characterize the event, a fourth piece of information is required: "Time". For the next phase of her quest, I gave Lamar a large model consisting of several maps stacked vertically. Each map covers the area of New York she traveled through to get to the party, and each represents a moment in time. I have asked her to visualize her journey from Times Square to the party in both space and time. She has built a path from where she started to when she finished in both space and time. Thus, traveling through time with this visual seems like moving vertically from one floor to another.

"In the 20th century, Einstein toiled away on some of the most fundamental problems of the day. Because in Europe at that time, one of the most pressing practical problems was about how to coordinate the clocks so that the trains ran on time. Einstein was examining systems that purported to do that. In 1905, he published a paper that changed the way we see space and time. Before him, the conventional view was that space and time were two completely different things. Space was a kind of grand container holding objects and events, whereas time was a universal flow carrying everything from the present into the future. So, he came to a completely different view time and space do not exist separately; they are unified. Every event in our lives has a unique reference point within it, both a physical location and a specific moment in time. I am where I am, and I'm also when I am. Thus, manipulation of both is necessary to travel through time. People think of time travel as a sudden disappearance, reappearing in another era, usually involving a cleverly engineered time machine. I hate to be a killjoy, but I doubt it will ever be possible to jump through space-time in this way. To understand time travel, we need to think of it as a journey".

For the upcoming challenge in our expedition, we have departed from New York and arrived

amidst the captivating desert landscape of Arizona. I have meticulously arranged a set of time machines for her use. Notably, there are three distinct lines, each denoted by a specific instruction. The initial line is designated as "forward," indicating a trajectory into the future. The subsequent line bears the inscription "back," elucidating a retrospective journey. The final track, once again labeled "forward," Lamar must envision as a magical parking lot that will enable her to traverse the fourth dimension. While progressing along the forward trajectory of time, she encounters nothing extraordinary; however, upon retracing her temporal steps, complexity ensues. During this reverse traversal, she witnesses the intricacy of her future self journeying back in time and subsequently progressing forward in time after her expedition. Upon concluding her time-traveling escapade, time resumes its normative progression for her, and she observes both iterations of her past self continuing her temporal odyssey. In this intriguing narrative, living, breathing entities, along with mass and energy, manifest essentially from nothingness. By effectively creating something out of nothing, she arrives at a profound realization: the impossibility of reversing the temporal course.

Therefore, backward time travel is unlikely to work. While this may be disappointing, let's focus on the positive side, at least history remains secure. Now Lamar must think about traveling to the future. Therefore, I took her to the University of Arizona. For her upcoming experiment, a sizable black sphere was set up alongside four standing clocks, each with its hands gradually slowing as we approached the black sphere. Upon thorough reflection, Lamar successfully deciphered the enigma I had laid out for her. The black sphere symbolizes a black hole, and time decelerates as one gets closer to it.

"A black hole is a star with an extreme amount of mass compacted into a relatively small amount of space, creating the strongest gravitational field in the universe. This gravitational force is so intense that even the star's own light cannot escape, hence the name 'black holes'. Albert Einstein unraveled their functioning when he directed his attention to a longstanding puzzle: gravity. His insight revealed that the presence of mass bends or warps the shape of both space and time in its surroundings.



Objects then follow their natural paths through this intrinsically curved space. The sun, for example, warps the space-time around it, causing Earth to orbit. This ripple effect continues, with Earth affecting the moon, and the moon influencing rockets sent into its orbit. Einstein termed this warping of space-time as gravity, asserting that it also alters time itself. Time passes at different speeds depending on the strength of gravity, becoming more pronounced as the gravity intensifies. He coined this theory as general relativity. According to this theory, the passage of time slows down to a halt at the boundary of a black hole. Regions near the mass experience more pronounced bending or curvature, leading to a greater slowdown of time. Though counter-intuitive, spending time in a place where time passes slowly allows us to travel to the future. Upon returning to our starting point, we would have experienced less time compared to those left behind. Thus, this theoretically achievable method of time travel exploits the peculiar relationship between gravity and the dilation of time."

For her concluding experiment, I surprised Lamar by introducing her sister Lily, assigning her the task of transporting Lily into the future using the knowledge she had acquired on her journey. Lamar comprehended the concept of utilizing a black hole for time travel due to its intense gravity, though practically it remains unattainable. Nevertheless, she recognized the applicability of Earth's gravity. Similar to a black hole, gravity is more potent near Earth's mass, causing time to pass more slowly. Conversely, at higher altitudes, such as a mountain, farther from Earth's mass, gravity is weaker, resulting in the acceleration of time. To observe this time difference, I ensured they had access to remarkable equipment: "The Atomic Clocks," known for their precision, with an error margin of just one second over millions of years. Lily was dispatched to the beach, while Lamar ascended a mountain thousands of miles higher. Both were tasked with spending 24 hours in their respective locations, after which they would compare their clocks to assess the time dilatation effect. After enduring hours of anticipation, a comparison of the two clocks revealed a subtle discrepancy of 20 nanoseconds. In simpler terms, it became evident that time moved at a slower pace for Lily, enabling her to travel

to the future, even if only for a brief moment.

In this thrilling journey, Lamar bravely pushed the boundaries of knowledge, grappling with the inseparable connection between time and space. She recognized the necessity of manipulating both to navigate time travel. Lamar also confronted the impossibility of venturing into the past, a concept marred by the absurdity of creating something from nothing. Understanding the role of gravity in warping space-time, Lamar grasped the potential for moving into the future, where time slows in higher gravity. Now, armed with a transformed perspective, Lamar confidently declares: "yes, we can travel through time; we can't repeat the past but we can shape the future."

**AHMED LOUELJI**



## Enlighten. Lead. Change.

Crée en 1907 en France, l'ESSEC BUSINESS SCHOOL est une institution académique d'excellence. Ecole-monde aux racines françaises, sa mission est de donner du sens au leadership de demain et d'avoir un impact global. L'ESSEC propose une large gamme de programmes à tous ceux qui souhaitent vivre une expérience d'apprentissage hors du commun, fortifier leurs talents et devenir des leaders responsables qui sauront fédérer autour d'une vision au service d'un impact positif sur la société. Forte d'un large réseau d'entreprises et d'institutions académiques en France et partout dans le monde, l'ESSEC a le souci constant de confronter ses étudiants à des savoirs de pointe au croisement des disciplines et de leur permettre de développer une pensée créative et critique. Par là-même, l'ESSEC affirme la nécessité de mettre l'innovation, le savoir et la création de valeur au service de l'intérêt général. L'ESSEC est accréditée AACSB, EQUIS et AMBA. Etudier à l'ESSEC c'est avant tout dessiner son propre chemin vers l'avenir et rejoindre un puissant réseau de diplômés.

La stratégie RISE de l'école vise à former les managers de demain et à s'ouvrir vers la société :

Pilier 1 : Together - S'engager dans une démarche de transition écologique et sociale à 360 degrés

Pilier 2 : Metalab - Construire un écosystème « Données, technologies et société » pour former des leaders à l'Intelligence Artificielle (IA)

Pilier 3 : Enlightening Entrepreneurship - Construire un écosystème « Données, technologies et société » pour former des leaders à l'Intelligence Artificielle (IA)

Dans certains programmes, les étudiants ont la possibilité de prendre des cours en ligne tout au long de l'année qui concernent les sujets de la stratégie RISE et de ses trois piliers.

- 4 campus : France (Cergy, Paris-La Défense), Singapour, Maroc (Rabat) + 1 campus numérique augmenté
- 7 407 étudiants en formation initiale, 100 nationalités représentées
- 5 000 managers en formation continue
- 169 professeurs permanents, 37 nationalités
- 24 chaires d'enseignement et de recherche
- 220 universités partenaires dans 46 pays et 31 doubles-diplômes
- + 100 associations étudiantes
- + 1000 entreprises partenaires
- 71 000 diplômés dans le monde

### Financial Times - International Rankings

N°5 Master in Management (MIM)

N°3 Master in Finance

N°9 European Business School

## Un portefeuille d'excellence

### BACHELOR

- Global BBA
- Bachelor ACT
- Bachelor of Science in Artificial Intelligence, Data and Management Sciences
- Bachelor HEPTA (sportifs des haut niveau)

### MASTER & MSc

- Master in Management (MIM) – Grande Ecole
- Master in Finance
- Master in Data Sciences & Business Analytics
- Master in Strategy and Management of International Business
- MSc in Marketing Management & Digital
- MSc in Sustainability Transformation
- MSc in Hospitality Management (IMHI)

### MASTERES SPECIALISE®

- MS Marketing Management & Digital
- MS Gestion Achats Internationaux & Supply Chain
- MS Droit des Affaires Internationales et Management / LL.M.
- MS CENTRALE – ESSEC Entrepreneurs
- MS Management Urbain et Immobilier
- MS Management des Systèmes d'Information en Réseaux

### GLOBAL MBA

### DOCTORAT / Ph.D.

### EXECUTIVE EDUCATION

[www.essec.edu](http://www.essec.edu)

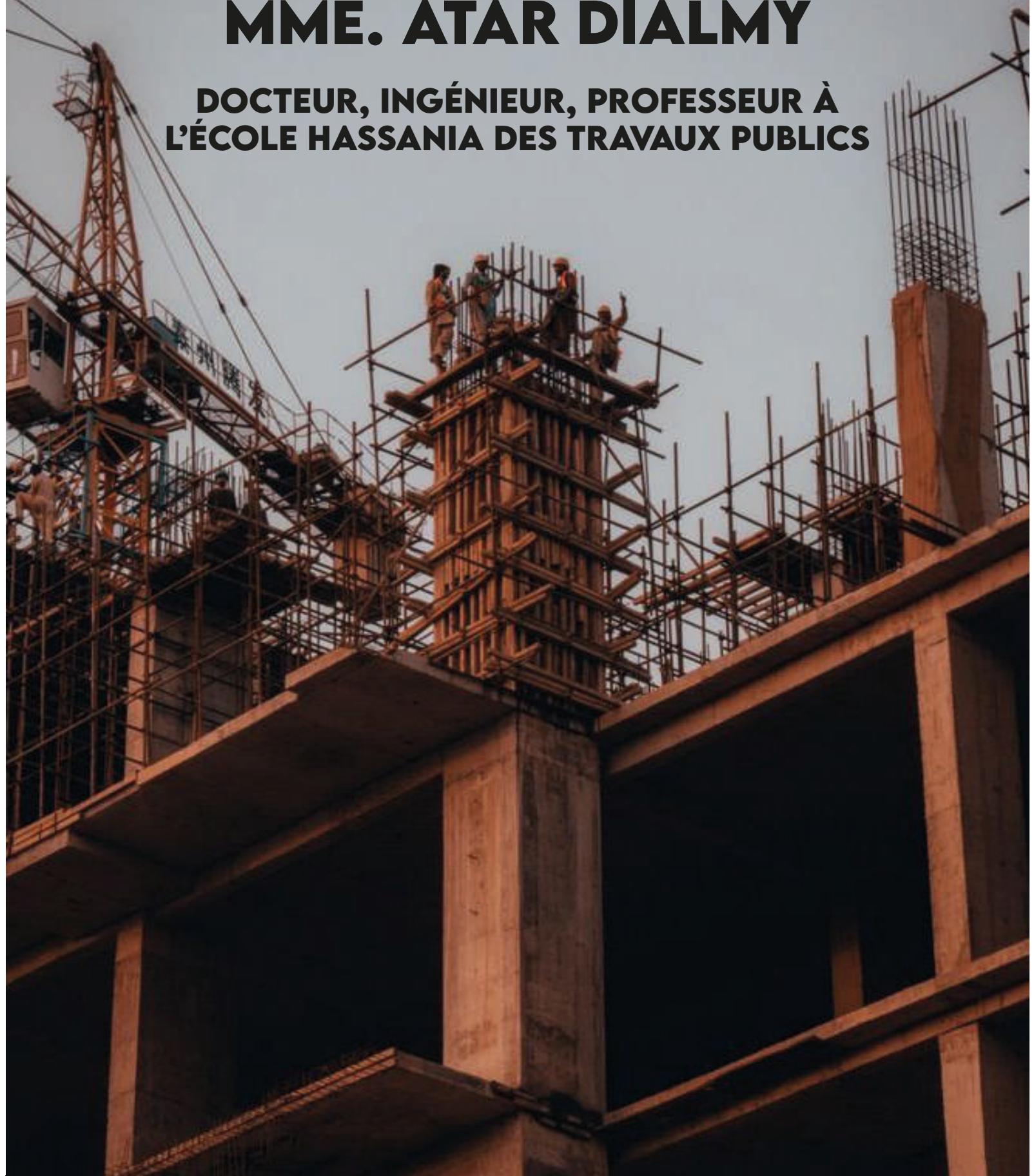
ESSEC Business School – 3 Avenue Bernard Hirsch – CS 50105 CERGY – 95021 CERGY-PONTOISE CEDEX - 01-34-43-30-00



# INTERVIEW

## MME. ATAR DIALMY

**DOCTEUR, INGÉNIEUR, PROFESSEUR À  
L'ÉCOLE HASSANIA DES TRAVAUX PUBLICS**





## Q.

**■ Quel était le rôle de l'ingénieur en génie civil dans la gestion urgente du séisme d'Al Haouz ?**

**R.** Après le séisme, les Marocains ont fait preuve de solidarité et d'humilité incroyables. Chaque marocain, quelque soit son environnement, sa formation ou son métier est venu en aide à la population touchée mettant à sa disposition tout son savoir-faire, son temps et son expertise. Les ingénieurs en génie civil ont été la catégorie la plus concernée par ce drame et étaient les premiers à réagir pour comprendre les raisons d'un tel désastre et proposer les mesures nécessaires à prévoir à court et à long terme.

Ainsi, les ingénieurs ont rejoint, dans le cadre professionnel ou volontairement, des missions d'expertise au niveau des sites sinistrés pour une analyse préliminaire des dégâts. Cette analyse a permis de quantifier le désastre et de rapporter aux décideurs la situation des douars. Chaque rapport ou chaque fiche était fait de manière à décrire scrupuleusement les dégâts à l'échelle de chaque douar puis à l'échelle de chaque bâtiment.

L'étape suivante était d'expliquer et d'interpréter les constats faits sur place pour tenir compte de l'ensemble des paramètres influents dans la proposition d'actions à entreprendre en urgence et de plans de développement des régions à long terme.

## Q.

**■ Plusieurs initiatives ont été lancées pour assister les instances publiques et les populations à réussir ce projet dont celle de l'EHTP First. Quels étaient les objectifs de cette initiative ?**

**R.** L'idée lancée par EHTP First était de mettre au service des instances publiques notamment les ministères, des associations et de la population l'expertise et l'expérience des Ehtpistes dans différents domaines : Génie civil et hydraulique, électricité, informatique, Sciences de l'information géographiques etc... Une longue liste de volontaires par spécialité a été constituée et communiquée aux décideurs, des séances de travail en équipes ont été organisées pour proposer des solutions durables répondant aux exigences du discours royal et une gestion de prestations via une plateforme numérique a

été assurée pour répondre aux demandes spécifiques et assister les populations notamment en milieu rural en les accompagnant dans la reconstruction de leurs hébergements. C'était la preuve qu'en semble, les Ehtpistes peuvent faire des merveilles !

## Q.

**■ Dans le discours royal, une attention particulière a été accordée à l'importance d'une reconstruction résiliente respectant la culture architecturale et le savoir-faire constructif de chaque région. Quels sont les défis liés à la reconstruction en terre crue ?**

**R.** Reconstruire en terre crue reflète l'ingéniosité de sa Majesté le Roi Mohamed VI et son respect de la culture de chaque région du Maroc. Bétonner l'Atlas aurait été une grande erreur ! Cette décision royale a fait que les professionnels du BTP découvrent un

matériau oublié de le comprendre et essaient pour des proposer modèles résistants. Le premier défaut alors de maîtriser un matériau peu utilisé et très peu courant en milieu ur-





bain. Les techniques de mises en œuvre à savoir le pisé, l'adobe ou la brique de terre comprimée, différentes des celles des matériaux conventionnels ont été réévaluées et réétudiées. En conséquence, une formation des règles de conception et de dimensionnement, du procédé de construction et du suivi de la qualité d'exécution était à prévoir comme étape préparatoire.

En plus, des campagnes de sensibilisation des professionnels et des populations étaient nécessaires pour d'une part convaincre la communauté AEC (Architects, Engineers and Construction) de la faisabilité de cette solution et d'une autre part pour rassurer les victimes quant à la résistance de la terre crue et sa pertinence comme choix adapté au climat rude de l'Atlas.

Cependant, le défi technique n'est pas le seul à relever. L'Atlas est une région vulnérable et pauvre et le modèle à réfléchir doit émaner d'une vision globale de développement durable de l'Atlas où plusieurs secteurs peuvent être ravivés comme le tourisme et l'agriculture.

Le projet de la reconstruction est alors une occasion pour s'ouvrir à des solutions techniques révolutionnaires, valoriser la culture architecturale marocaine, éléver la conscience de la communauté technique et développer des modèles marocains propres au contexte de chaque zone. Reconstruire ne consiste pas à bâtir des murs en dessus des décombres mais à donner un modèle repensé où l'expertise marocaine est au service des populations les plus fragiles.

**Q.**

Après le séisme, un intérêt sans précédent a été porté sur le règlement parasismique des constructions en terre RPCT2011, publié et mis en vigueur il y a quelques années. Quel l'importance d'un tel règlement ? Suffira-t-il de l'appliquer pour assurer la résistance sismique des bâtiments en terre ?

**R.**

Le RPCT 2011 était peu connu et très peu utilisé. La majorité des BET et des architectes ne savaient même pas que ce règlement existe. Après le séisme, la terre crue était pointée du doigt comme responsable des dégâts et comme matériau faisant défaut. Or, en milieu urbain également, des constructions en matériaux conventionnels étaient complètement ou par-

tiellement détruites. Il s'est avéré que le non-respect des réglementations en vigueur était la cause de la majorité des effondrements et endommagements. C'est à ce moment là que les professionnels ont commencé à chercher un cadre réglementaire pour pouvoir construire en terre crue en toute sécurité et dans un cadre légal.

Le RPCT 2011 a permis en premier temps de faire découvrir à l'ensemble des intervenants dans l'acte de bâtir les différentes prescriptions et dispositions constructives à respecter pour qu'une construction en terre soit résistante au séisme. Par ignorance, aucune de ces prescriptions, comme la présence de chainage ou de renforcement, n'a été appliquée ou mise en œuvre dans les bâtiments en terre crue effondrés à la suite des secousses sismiques.

En effet, ce document normatif contient un ensemble de prescriptions en termes de choix de site, de matériaux, de technique de mise en œuvre et de procédé de production, de mode de renforcement horizontal et vertical et de système de fondations à adopter. Le texte réglementaire est présenté de manière à orienter l'ingénieur et l'architecte dans la conception et le dimensionnement des murs porteurs en terre crue ou en pierre et à assister le constructeur dans la phase de l'exécution du bâtiment.

Il est alors nécessaire de le bien lire pour en déduire une démarche simplifiée à communiquer et à expliquer à toute l'équipe d'un projet donné. Cette démarche constituera un savoir-faire à transmettre et à faire apprendre aux populations qui généralement construisent eux-mêmes leurs habitations. C'est parmi les éléments clés à considérer pour faire réussir la reconstruction de l'Atlas.

**Q.**

Dans quel écosystème l'ingénieur génie civil travaille pour faire avancer la reconstruction d'Al Haouz ?

**R.**

Pour résumer, l'ingénieur en génie civil jouerait un rôle central dans la reconstruction d'Al Haouz en fournissant une expertise technique dans la conception, la planification et la mise en œuvre des projets de reconstruction, en veillant à ce qu'ils soient réalisés de manière efficace, sûre et durable. Cependant, seul avec un règlement en main, ne peut mener ce projet à terme. En effet, il doit travailler en étroite collaboration



avec les autorités locales, responsables de coordonner les efforts de reconstruction, d'allouer des ressources et d'établir des politiques de reconstruction. Les architectes et les urbanistes font également partie de cet écosystème en participant à la conception et à la planification des projets de reconstruction, en veillant à ce qu'ils soient esthétiquement agréables, fonctionnels et durables. Une bonne exécution respectant les normes et les règles de l'art sera assuré par les entreprises de construction, les laboratoires d'essais et d'autres experts en génie civil tels que les géotechniciens et les hydrauliciens.

Finalement, la participation et la consultation de la communauté locale et des organisations non gouvernementales (ONG) seraient essentielles pour garantir que les projets de reconstruction répondent aux besoins et aux priorités de la population locale. Cet écosystème doit proposer les variantes les mieux adaptées à la géologie et à la morphologie de chaque région, à son contexte socio-culturel et économique et aux contraintes techniques. Une bonne mise en œuvre de ces variantes est conditionnée par l'implication et l'engagement de tout l'écosystème, la formation des équipes et la transmission de l'information à petite et à grande échelle.

**MME DIALMY**



60 ans

*de découverte,  
d'émotion et de  
nouveaux départs*



 **ONCF**





# **L'HISTOIRE DE L'HOMME MARQUÉE PAR 27 ÉVÉNEMENTS**



# Découverte du feu

Imaginons une vie sans feu, cela semble difficile, voire impossible à concevoir. Comment cuisiner, augmenter la valeur énergétique des aliments, éliminer la plupart des parasites et agents pathogènes... ? Il est tout à fait normal de se poser des questions sur l'origine du feu, son utilisation et les premiers individus qui l'ont maîtrisé. La découverte du feu s'est déroulée de manière progressive, et les chercheurs ont trouvé des traces de son utilisation partout dans le monde depuis très longtemps. Initialement, on a pensé que les premiers à l'utiliser étaient les *Homo erectus* il y a environ 500 000 ans, et son développement aurait été réalisé par les *Homo sapiens*. Cependant, cette théorie a été remise en question, car des chercheurs ont trouvé des traces beaucoup plus anciennes en Afrique, pouvant remonter à plus d'un million d'années. La réponse à la question de la découverte du feu est difficile à déterminer. Plusieurs interrogations émergent si le feu a été récupéré grâce à un incendie résultant d'un phénomène naturel, ou si c'est bien l'être humain qui l'a découvert en premier lieu, peut-être de manière fortuite.

## Les langues

Il était commun que la construction était le fil qui séparait l'homme de l'état de nature. Claude Levi-Strauss, anthropologue de renom, s'oppose à cet avis dans le sens où l'homme peut construire un toit sous lequel il va séjourner mais les animaux peuvent aussi construire des nids, des trous en terre et des refuges pour se protéger des différents dangers du milieu extérieur. Il propose alors avec certitude que c'est la langue qui distingue l'homme de la nature. Il s'agit d'un outil indispensable pour transmettre ordres et consignes et exprimer pensées et envies.

01

03

02

04

## La Civilisation Égyptienne

Parmi les civilisations antiques, l'Égypte se distingue par son héritage monumental et sa contribution inestimable à l'histoire de l'humanité. Émergeant autour de 3100 av. J.-C. avec l'unification des royaumes de Haute et Basse Égypte sous le roi Narmer, la civilisation égyptienne a prospéré pendant plus de trois millénaires. Caractérisée par des innovations dans tous les domaines de la connaissance, de l'architecture à la médecine, en passant par l'astronomie et la littérature, l'Égypte antique a légué au monde des trésors tels que les pyramides de Gizeh, le Sphinx, et le vaste ensemble de connaissances gravé sur les parois des temples et dans les tombeaux. La religion, avec son panthéon riche et complexe, a joué un rôle central, influençant profondément la vie quotidienne ainsi que la gouvernance. L'écriture hiéroglyphique, le calcul du calendrier et les techniques de momification sont parmi les nombreuses contributions égyptiennes qui continuent à fasciner. La civilisation égyptienne, par sa durabilité, son inventivité et sa mystique, reste un sujet d'étude privilégié et une source d'inspiration intarissable.

## Mythologie grecque :

Zeus, Poséidon, Hadès et autres constituent des figures emblématiques de la mythologie grecque avant la naissance du Christ. Une civilisation des plus puissantes dans l'histoire de l'humanité puisait son pouvoir de l'Olympe où se réunissaient les Dieux. Or, la remise en question de cette foi et cette religion a permis la naissance des différents courants philosophiques notamment celui de Socrate qui se servait de la maïeutique pour aboutir à la vérité. Les disciples de l'école socratique ont poursuivi le même chemin pour redonner au cerveau sa juste valeur et ébranler les convictions erronées de la population.



## Les croisades

Au XI<sup>e</sup> siècle, au moyen âge, un élan d'enthousiasme dévoué religieux a enflammé l'Europe, donnant naissance aux Croisades. Des chevaliers audacieux et des hommes en quête de rédemption se sont lancés dans des expéditions périlleuses vers la Terre sainte, notamment Jérusalem. Ces voyages étaient imprégnés de passion religieuse, avec l'objectif de reconquérir les lieux saints des mains des musulmans. Au-delà des conflits, les Croisades ont tissé des liens complexes entre l'Orient et l'Occident, qui ont laissé une empreinte permanente sur l'histoire, symbolisant une époque où la foi et le courage ont sculpté le destin des civilisations.

05

## Empire Ottoman

06

L'Empire ottoman fut l'un des plus puissants et des plus durables de l'histoire. Il naquit à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, lorsque Osman Ier, un chef turc, profita du déclin de l'Empire byzantin pour étendre son influence sur l'Anatolie. Par la suite, il conquit progressivement de vastes territoires sur trois continents, englobant l'Europe, l'Afrique et l'Asie. Sa capitale, Istanbul, devint le centre d'une brillante civilisation qui rayonna dans les domaines politique, religieux, culturel, artistique et militaire. Le XVI<sup>e</sup> siècle marqua l'apogée de cet empire, sous le règne de Soliman le Magnifique. Il contrôla les routes commerciales les plus lucratives du monde et disposa d'une armée redoutable, organisée et disciplinée. Il se proclama également calife, c'est-à-dire chef spirituel des musulmans sunnites, et fit preuve d'une certaine tolérance envers les autres religions, notamment les chrétiens et les juifs. Cependant, à partir du XVII<sup>e</sup> siècle, cet empire entra dans une phase de déclin, face aux progrès technologiques et aux ambitions coloniales des puissances européennes. Il perdit progressivement ses territoires et sa richesse, et fut confronté à des révoltes internes et à des guerres extérieures. Il s'effondra finalement au lendemain de la Première Guerre mondiale, lorsqu'il fut démembré par les vainqueurs et remplacé par la République de Turquie.



# Création du papier

## 07

La création du papier est un processus fascinant qui remonte à l'Antiquité en Chine, vers le IIe siècle avant J-C, il était inventé par Cai Lun où il avait fabriqué du papier à partir de fibres végétales telles que le bambou, le chanvre ou le lin. Ce savoir-faire s'est progressivement répandu en Asie et au Moyen-Orient, avant d'atteindre l'Europe au Moyen Âge. L'invention révolutionnaire de Johannes Gutenberg de la presse à imprimer au XVe siècle a grandement contribué à populariser l'utilisation du papier en tant que support d'écriture et d'impression, facilitant ainsi la diffusion des connaissances et des idées à travers les siècles. De nos jours, le papier est produit à grande échelle à partir de diverses ressources renouvelables comme le bois provenant de forêts gérées durablement, les fibres recyclées issues du papier usagé ou les pâtes chimiques provenant de plantations spécifiques. Cette matière polyvalente continue de jouer un rôle essentiel dans de nombreux domaines de la vie quotidienne, allant de l'édition de livres et journaux à l'emballage alimentaire et aux produits d'hygiène.

## 08

# La Physique de Newton

Sir Isaac Newton est souvent cité comme l'un des plus grands scientifiques de tous les temps, et pour cause. Ses contributions à la physique, notamment avec la publication de son œuvre maîtresse, «Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica» en 1687, ont posé les fondations de la physique classique. Newton a formulé les lois du mouvement qui portent son nom, établissant les principes de la mécanique qui domineront la science pendant les trois siècles suivants. Sa découverte de la loi universelle de la gravitation a révolutionné la compréhension de la force qui régit le mouvement des planètes autour du soleil, ainsi que des objets sur terre. En plus de ses contributions à l'optique et au calcul, la méthode scientifique de Newton, basée sur des observations rigoureuses et l'élaboration de théories mathématiquement prouvables, a marqué une rupture avec les approches antérieures. Cette manière de concevoir la science a pavé la voie à l'ère de l'illumination et reste au cœur de la démarche scientifique moderne. La physique de Newton demeure un pilier essentiel de la science, illustrant l'extraordinaire capacité de l'esprit humain à déchiffrer les lois de l'univers.



# La révolution industrielle

La révolution industrielle trouve ses racines dans l'avènement de la machine à vapeur, symbolisée par les travaux novateurs de figures emblématiques telles que James Watt au XVIII<sup>e</sup> siècle. Cette invention a marqué le début d'une ère de transformation sans précédent, révolutionnant les processus de fabrication, les systèmes de transport et l'exploitation de l'énergie. En libérant la production de la contrainte des ressources humaines et animales, elle a ouvert la voie à une augmentation spectaculaire de la productivité et a catalysé des changements économiques, sociaux et culturels d'une portée mondiale. La révolution industrielle a engendré une urbanisation massive alors que les populations rurales affluaient vers les centres urbains à la recherche de travail dans les usines. Elle a également remodélisé les relations économiques et politiques, donnant naissance à de nouvelles classes sociales et à de nouvelles formes d'organisation du travail. La révolution industrielle a certainement façonné le monde moderne dans lequel nous vivons aujourd'hui, laissant un héritage durable qui continue d'influencer tous les aspects de la vie contemporaine.

09

10

# Révolution française : âge des Lumières

Le siècle des Lumières (1715-1789) s'épanouit à l'issue d'une lente gestation amorcée par les découvertes scientifiques de la Renaissance, qui contribuent à éclairer notre compréhension du monde naturel. L'esprit de la connaissance, irriguant tous les domaines de la société - qu'ils soient religieux, politiques, économiques, artistiques - trouve une résonance éblouissante à travers les plumes érudites de l'époque. Ce siècle débute en principe au lendemain de la mort de Louis XIV, en 1715, et prit fin à l'avènement de la Révolution française en 1789. Cette période charnière s'est caractérisée par une effervescence intellectuelle, incarnée par la Société des gens de lettres et les Encyclopédistes, environ 150 contributeurs, qui ont façonné le monumental «Dictionnaire des sciences, des arts et des métiers». Premier ouvrage de ce genre en France, cette encyclopédie ambitionnait de consigner la somme des connaissances contemporaines, symbolisant ainsi l'essence même de cette époque fascinante où la quête du savoir transcendait les frontières disciplinaires, illuminant les esprits de manière inoubliable.



# Arme biologique

11

L'exploitation des forces dévastatrices de la nature n'était en aucun cas une simple chimère, comme en attestent de nombreux écrits anciens documentant des incidents de guerre biologique. Depuis la Seconde Guerre mondiale, l'éventualité de l'utilisation d'armes bactériologiques a pris une ampleur grandissante, ajoutant une dimension fascinante à la complexité des conflits modernes. Plutôt que de se fonder sur une expérience directe du champ de bataille, la compréhension de leur importance potentielle au cours d'opérations militaires émerge d'une observation intrigante : même durant la Seconde Guerre mondiale, les maladies infectieuses d'origine naturelle ont causé un nombre de victimes parmi les combattants surpassant toute autre forme d'action ennemis. Cette perspective captivante nous incite à contempler la sophistication de ces menaces biologiques, en éclairant leur impact réel au sein des affrontements passés.

# La découverte des rayons X

12

Cette découverte révolutionnaire a ouvert la voie à de nombreuses applications médicales, notamment en radiographie diagnostique, permettant aux médecins de visualiser les fractures et les anomalies internes sans intervention chirurgicale. Elle est attribuée au physicien allemand Wilhelm Conrad Röntgen en 1895 qui reçoit pour cette découverte le prix Nobel de physique en 1901 vu l'impact révolutionnaire de cette nouvelle technique de diagnostic en rayon X. En travaillant avec un tube à rayons cathodiques dans son laboratoire, Röntgen a remarqué qu'un écran chimique situé à quelques mètres du tube s'illuminait, même lorsqu'une plaque métallique devait le noircir. Après des expériences supplémentaires, il a découvert qu'une nouvelle forme de rayonnement pénétrant était émise par le tube. Ces rayons étaient capables de traverser les matériaux solides et de produire des images des structures internes, y compris les os, sur un écran photographique.



## La théorie de la relativité

Vers la fin du 19ème siècle, le principe de relativité de Galilée, appliqué à la mécanique, était sur le point d'être abandonné. Les physiciens de cette époque cherchaient à démontrer le mouvement de la terre autour du soleil en utilisant une expérience d'optique en partant de l'hypothèse que la lumière ne pouvait pas se propager dans le vide et nécessitait un médium spécifique pour sa transmission, appelé l'Éther. L'idée était de mettre en évidence le mouvement de la terre par rapport à l'Éther, en s'attendant à ce que la vitesse de la lumière dépende de la vitesse de la source par rapport à l'Éther, remettant ainsi en question la relativité galiléenne. C'est à ce moment précis qu'intervient Albert Einstein avec sa théorie de la relativité générale, présentée le 25 novembre 1915 dans la revue de l'académie des sciences de Prusse. Elle a donné naissance à deux conclusions révolutionnaires toujours valides aujourd'hui. Premièrement, le temps est considéré comme une quatrième dimension, en plus des trois dimensions de l'espace que nous connaissons déjà, ce qui signifie que le temps et l'espace sont intrinsèquement liés. Deuxièmement, ni le temps ni l'espace ne sont absous ; ils sont tous deux relatifs et peuvent se déformer. Ainsi, l'équation d'Einstein soutient que la force de gravitation est plutôt une propriété géométrique de l'espace, tout autant que le temps, plutôt qu'une force agissant à distance.

## La psychanalyse de Freud

Au début du 20e siècle, Freud se lance dans un grand voyage à travers l'esprit humain avec sa psychanalyse. En parlant de rêves et de choses cachées, il nous aide à comprendre pourquoi on est qui on est. Ces idées ont laissé une trace qui dure. La psychanalyse de Freud a changé la façon dont on regarde notre propre esprit. On se demande pourquoi on fait certaines choses, et c'est grâce à Freud qu'on a des pistes pour répondre à ces questions. Ainsi, Freud a ouvert une porte pour explorer les mystères de notre esprit et continue d'influencer la façon dont nous pensons à nous-mêmes.

13

15

## Découverte de la pénicilline

Un remède efficace aux maladies infectieuses révolutionne la médecine moderne avec la découverte de la pénicilline initiée par Sir Alexander Fleming et développée par plusieurs physiciens quelques années plus tard notamment Howard Florey et Louis Pasteur. L'origine de sa découverte n'a pas été planifiée puisque, de retour de ses vacances en Septembre 1928, Fleming retrouve son laboratoire londonien de staphylocoques par un champignon nommé 'Penicillium notatum'. Mais avant de se débarrasser des cultures il prend le temps de les examiner et constate que les staphylocoques ne se développent pas à proximité du champignon. Il publie donc sa découverte en 1929 et c'est ainsi que débute l'histoire de l'un des remèdes médicaux les plus révolutionnaires.

16 1929

Wall Street, le 24 octobre 1929. La bourse de New York s'ébranle et connaît une chute drastique de sa valeur. C'était le début de la Grande Dépression qui ne tardera pas à répandre ses répercussions au cœur du monde capitaliste. Cette crise de 29 perdura jusqu'à la Seconde Guerre mondiale où Roosevelt, président des USA, a été élaboré plusieurs programmes pour sauver l'économie américaine. L'engagement des États-Unis dans la Seconde Guerre mondiale a également joué un rôle crucial dans la sortie de la Grande Dépression. La production de guerre a stimulé l'économie grâce à la création de nouveaux emplois et la relance de la croissance économique. En 1945, avec la fin de la guerre, l'Amérique sort finalement de la crise économique, renforcée par sa victoire sur les champs de bataille et par les réformes audacieuses entreprises pendant la présidence de Roosevelt.



## Adolf Hitler

17

Adolf Hitler (1889-1945), dictateur et homme d'État allemand, est né en Autriche. Soldat pendant la Première Guerre mondiale, il devient chef du parti nazi en 1921. Après un putsch manqué en 1923, il expose la doctrine nazie. Hitler devient le Führer et chancelier du Troisième Reich. Il a mené une politique militaire d'annexion de territoires, déclenchant ainsi la Seconde Guerre mondiale. Sous sa dictature, plusieurs plans d'extension de l'état nazi ont été mis en place pour répandre la politique suprématiste de Hitler aboutissant à la mort de millions de personnes dans différents camps de concentration. Sa vie est marquée par des événements tels que son emprisonnement en 1924 et son échappée à une tentative d'assassinat en 1944, il s'est suicidé à Berlin après sa défaite en deuxième guerre mondiale.

## La Bombe Atomique

18

Dans le panorama des événements qui ont façonné le monde moderne, l'avènement de la bombe atomique occupe une place prépondérante. Découlant des recherches intenses de la première moitié du XXe siècle, le Projet Manhattan a marqué l'apogée de la physique nucléaire et le début d'une nouvelle ère. Le 16 juillet 1945, le premier essai nucléaire, nommé «Trinity», a été réalisé dans le désert de Jornada del Muerto, au Nouveau-Mexique. Cet événement a ouvert la porte à l'utilisation militaire de l'énergie atomique, culminant avec les bombardements d'Hiroshima et de Nagasaki en août 1945. Ces attaques, d'une puissance destructrice inégalée, ont non seulement précipité la fin de la Seconde Guerre mondiale mais ont également inauguré l'âge de la dissuasion nucléaire, remodelant les relations internationales et la stratégie militaire pour les décennies à venir. La bombe atomique reste un symbole puissant des capacités humaines pour le meilleur et pour le pire, soulignant l'importance cruciale de la diplomatie et du contrôle des armements dans le monde post-guerre froide.



# Bataille de Koursk

19

Après le désastre de Stalingrad, l'Armée rouge est passée d'une force dispersée à une capable de porter des coups douloureux. Face à ces situations complexes, Ferdinand Gorge, ingénieur, a pu inventer le char le plus puissant de cette époque : le char Tigre, avec son canon de 88, le plus puissant de la guerre. Le Tigre fut une création terrifiante. À la tanière du loup, Hitler reprend espoir. Il a maintenant les moyens de replonger dans son obsession de briser l'Armée rouge. Il voulait attaquer Koursk dans le cadre de l'opération Citadelle : le plus grand affrontement de blindés de l'histoire de l'humanité. 2700 Tigres prêts à affronter 3600 chars soviétiques. Le monde retenait son souffle, la journée allait être longue. Sur un front de 80 km, environ 600 000 Allemands affrontaient un million de Russes. Le Tigre pénétra dans les rangs ennemis mais fut confronté à une brutale attaque anti-blindée. Dans cette bataille, qui fut le summum de la brutalité et du sang, et qui montra le côté obscur de l'esprit humain, les résultats furent désastreux pour les deux camps, en particulier pour les Allemands, qui perdirent 50 000 hommes dans cette bataille. Ce site fut le principal tournant de la guerre. Le début de la fin, les derniers mois des nazis, Hitler n'avait plus d'autre choix que d'arrêter l'avancée alliée. Et pourtant, la guerre est encore loin de son dernier chapitre.

20

# La Déclaration des droits de l'Homme

Qu'est-ce que la Déclaration des droits de l'Homme ? Il s'agit d'un texte adopté par l'Assemblée nationale française le 26 août 1789, dans le contexte de la Révolution française. Inspiré par la Déclaration d'indépendance américaine de 1776 et par les philosophes des Lumières, ce texte affirme les principes universels et inaliénables de la liberté, de l'égalité et de la dignité humaine. Le texte se compose d'un préambule et de 17 articles, qui définissent les droits naturels et imprescriptibles de l'homme, tels que le droit à la vie, à la propriété, à la sûreté, à la résistance à l'oppression et à la liberté d'opinion et d'expression. Il reconnaît aussi l'égalité de tous les citoyens devant la loi et la justice, et le principe de la souveraineté nationale, fondée sur la volonté générale. Il pose enfin les bases de la séparation des pouvoirs, entre le pouvoir législatif, le pouvoir exécutif et le pouvoir judiciaire.



## La révolution de l'IA<sup>21</sup>

L'intelligence artificielle (IA) s'élève tel un phare de la révolution technologique, illuminant les horizons de l'innovation d'une lueur étincelante. Ce n'est plus seulement une simple convergence de lignes de code, mais une entité émergente, capable d'imiter, d'apprendre et même de créer. Dans chaque secteur, de la médecine à la finance en passant par l'industrie, elle s'infiltra, transformant les paradigmes établis et défiant les limites de ce qui est possible. Les algorithmes sophistiqués et les réseaux neuronaux nous offrent des outils d'une puissance inégalée, promettant des avancées révolutionnaires dans la résolution de problèmes complexes, la prise de décision et la gestion des ressources. Cependant, au-delà de l'éclat de l'innovation, des ombres planent : des questions éthiques émergent sur le contrôle des données, la confidentialité et l'impact sur l'emploi. Nous sommes à la croisée des chemins, face à un avenir où l'intelligence artificielle redéfinit notre conception même de ce qu'il signifie d'être humain, tout en ouvrant des portes sur un monde d'opportunités sans précédent.

22

## La plus grande famine en chine

Le fléau de la disette en chine s'est étalé sur une période de trois ans, s'étendant de 1958 à 1961, une tragédie intense, un évènement déchirant qui a touché la population. Dans le cadre du Grand Bond en avant, une ambitieuse campagne visant à accélérer l'industrialisation et la collectivisation rurale, des politiques agricoles désastreuses ont été mises en place. En 1958, tout comme les autres districts de la Chine continentale, le district de Xiangzhong s'est lancé dans la «transition malgré la pauvreté» sous le symbolisme des «trois drapeaux rouges» et au son assourdissant des tambours. Cette transition, imposée de force, a poussé la collectivisation agricole à des niveaux extrêmes

les réquisitions massives de grains et l'accent mis sur la production industrielle ont conduit à une baisse spectaculaire de la production alimentaire. Cette politique a ultimement conduit à une famine dévastatrice dans la région.

Le point d'inflexion se manifeste ainsi à travers la politique de la libéralisation agricole permettant aux agriculteurs d'avoir plus de contrôle sur leurs terres et leurs récoltes, ce qui a contribué à réduire le fardeau de la famine.



## 1er voyage dans l'espace

23

La notion de voyager vers l'espace est une idée fascinante, n'est-ce pas ? Cependant, le premier à avoir exploré l'espace était l'Union des républiques socialistes soviétiques (l'URSS) avec un satellite artificiel transportant le chien Laïka. Malheureusement, Laïka n'a pas survécu au voyage, marquant ainsi sa tragique fin. Le premier voyage spatial humain a été réalisé par le cosmonaute Youri Gagarine, confirmant le leadership de l'URSS dans l'exploration spatiale. Gagarine, âgé de 27 ans, a atteint une altitude de plus de 200 milles et a passé environ une heure et demie en orbite lors de son voyage en solitaire. Cela a représenté un succès indéniable pour le programme spatial soviétique, marquant le début de nombreuses autres tentatives vers la découverte de l'espace.

24

## Les fusils au Cuba de Castro

Les fusils ont joué un rôle important dans la révolution cubaine, menée par Fidel Castro et ses compagnons contre la dictature de Fulgencio Batista. Les révolutionnaires ont utilisé des fusils de différentes origines, qu'ils ont obtenus par divers moyens. Les premiers fusils sont ceux qu'ils ont saisis lors de l'attaque de la caserne Moncada, en 1953. Après leur exil au Mexique, ils achètent des fusils M1 Garand, des carabines M1 et des pistolets mitrailleurs Thompson, tous américains. Le 2 décembre 1956, ils débarquent à Cuba, mais ils sont attaqués par l'armée de Batista, qui dispose de moyens supérieurs. Seuls une vingtaine de survivants se réfugient dans la Sierra Maestra, où ils forment la colonne n°1, commandée par Fidel Castro, et la colonne n°4, commandée par le Che. Ils utilisent les fusils qu'ils ont apportés, mais aussi ceux qu'ils récupèrent sur les soldats ennemis ou qu'ils se procurent par la clandestinité urbaine. Le 1er janvier 1959, Fidel Castro entre triomphalement à Santiago de Cuba, puis à La Havane, le 8 janvier. Il proclame la révolution et affiche sa solidarité avec les autres peuples opprimés du monde. Les fusils de la révolution cubaine sont donc les témoins d'une histoire, d'une lutte et d'un idéal, qui ont marqué le XXe siècle et qui continuent à inspirer des générations de militants et de révolutionnaires.



## Guerre Froide

25

La guerre froide définit la période de tensions entre les Etats-Unis et ses alliés d'une part et l'URSS et ses alliés d'autre part. Elle débute juste après la Seconde Guerre Mondiale entre 1945 et 1947 jusqu'à la chute du mur de Berlin en 1989. Le monde devient alors tiraillé entre deux courants : un courant capitaliste mené par les Etats-Unis et un courant communiste piloté par l'URSS. Cette période a connu plusieurs changements politiques, économiques et sociaux chez les deux antagonistes. Les deux grandes forces rivales étaient dotées, chacune d'elle, d'armes nucléaires d'une grande puissance qui pouvaient causer des dégâts importants. A la fin de la guerre froide et après la grande chute du mur de Berlin, la première question qui était posée portait sur l'ambiguïté de l'avenir économique de l'Allemagne. Toutefois, la majeure conséquence de la guerre froide fut la dissolution de l'URSS et la naissance de la république russe qui conserve son pouvoir et son hége-monie en Europe de l'est.

## Théorie de la fin du monde

26

2012 n'était pas une année spécialement marquée par des événements importants lors des six premiers mois, mais vers la fin, on ne parlait que de la théorie de la fin du monde. Plusieurs personnes pensaient que la fin du monde surviendrait à la fin du calendrier de la civilisation maya le 21 décembre, causant un peu de panique autour du monde, mais contrairement à certaines attentes, nous sommes toujours là, en vie.

## Covid 19

27

La COVID-19, maladie résultant de l'infection par le virus SARS-CoV-2, se caractérise par une diversité de manifestations cliniques. Pour la majorité des individus touchés, les symptômes demeurent d'une nature respiratoire, variant de légère à modérée, et évoluent favorablement sans nécessiter de traitement spécifique. Toutefois, une fraction de la population contractante présente des formes sévères, demandant une prise en charge médicale intensive. Les risques d'une détérioration grave sont accrus chez les personnes âgées ainsi que celles affligées de conditions médicales préexistantes, telles que des troubles cardiovasculaires, le diabète, des maladies respiratoires chroniques ou encore le cancer. Il est important de souligner que la COVID-19 peut toucher quiconque, indépendamment de l'âge, et entraîner des complications graves, voire fatales.



# CONSTRUISSONS ENSEMBLE UN AVENIR DURABLE

Présent dans le Royaume depuis 1928, LafargeHolcim Maroc a participé à la modernisation du secteur de la construction et à l'essor économique du Maroc.

Son ambition est d'être le partenaire de référence contribuant de façon significative au développement national, par sa capacité d'innovation et les savoir-faire apportés au secteur de la construction au Maroc.

Sa stratégie repose sur les principes fondamentaux d'une croissance durable, à l'écoute des évolutions de la société, et respectueuse de l'environnement et de toutes les parties prenantes.

**90**  
ans

d'engagement  
durable  
et responsable

Lafargeholcim.ma   
recrutement-maroc@lafargeholcim.com



**LafargeHolcim  
Maroc**







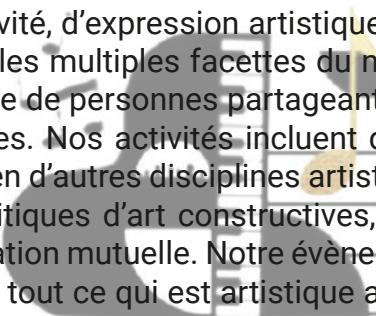
A-Z

## AMICI D'ART

*Unis par l'art, liés par l'amitié.*

AMICID'ART est un lieu de créativité, d'expression artistique et d'inspiration où les esprits passionnés se réunissent pour explorer les multiples facettes du monde de l'art. Notre club est une communauté dynamique et diversifiée de personnes partageant une passion profonde pour la création artistique sous toutes ses formes. Nos activités incluent des séances de dessin, de peinture, de sculpture, de photographie, et bien d'autres disciplines artistiques. Nous organisons également des ateliers, des expositions, des critiques d'art constructives, et des collaborations artistiques pour favoriser la croissance et l'inspiration mutuelle. Notre évènement phare est «Pause'art» qui aura lieu le 10 et le 11 Mai pour présenter tout ce qui est artistique au sein de l'Ecole Hassania des Travaux Publics.

AMICI D'ART



## BTP EHTP

*We build the world!*

Le Club BTP EHTP (Bâtiment et Travaux Publics) a été établi en 2018 dans le but de favoriser l'intégration des étudiants en ingénierie dans les domaines de la construction, de l'infrastructure, de l'aménagement du territoire et de l'hydraulique en participant aux différentes cellules du club. L'objectif principal est de promouvoir l'excellence, l'influence et la performance des professions du BTP, en mettant particulièrement l'accent sur le génie civil, le génie hydraulique et le génie de la ville et de l'environnement. Le club s'engage à renforcer les connaissances techniques et scientifiques des membres, ainsi que leurs compétences dans le domaine du BTP. Il vise également à promouvoir la maîtrise des techniques de simulation et des logiciels de conception assistée par ordinateur. En créant un environnement propice à la compétence, à l'expertise technique et au professionnalisme, le club offre aux étudiants une plateforme pour s'initier au monde professionnel et développer leurs réseaux dans le secteur du BTP.

BTP  
— EHTP —

## CLUB SOCIAL EHTP

*Kindness defines us*

Le CLUB SOCIAL EHTP, incarné par des étudiants au grand cœur et bonne âme, s'engage à soutenir l'autrui. Initié par des modestes actions en faveur du personnel de service et de sécurité de l'école, ce mouvement s'est étendu au soutien scolaire et psychologique d'orphelins, des visites dans des hospices et auprès d'enfants en situation difficile. Avec le temps, l'ambition d'aider les populations les plus vulnérables de la communauté marocaine s'est renforcée. Aujourd'hui, le CLUB SOCIAL conduit BASSMA, la plus vaste caravane humanitaire, apportant aux douars précaires des services médicaux, des dons de nourriture et de vêtements, des projets pour générer des revenus, la rénovation de mosquées et d'écoles, tout en s'efforçant de cultiver et diffuser l'esprit de bénévolat à travers l'organisation du FORUM SOCIAL, une initiative lancée par le CLUB SOCIAL et qui gagne en influence d'année en année.



# EHTP CONSULTING CLUB

*Do Well. Do Good.*

L'EHTP Consulting Club (ECC) est une initiative lancée en 2020 par des étudiants ingénieurs de l'école Hassania des Travaux Publics (EHTP) visant à promouvoir l'innovation et le développement au sein de l'institution. Géré de manière autonome par les élèves ingénieurs, ce club offre une plate-forme pour explorer le domaine du conseil. ECC offre à ses membres des formations spécialisées et des occasions de découvrir le secteur de la logistique et des transports ; leur permettant d'acquérir des compétences pratiques et de développer leur réseau professionnel. Avec la création de la filière Génie Logistique et Transports à l'EHTP, ECC a orienté ses activités vers le consulting en logistique. Cette nouvelle orientation offre aux membres du club des opportunités de formation, de découvertes à travers des visites sectorielles et des échanges avec des experts éminents dans le domaine.

## EHTP ELECTRO-POWER

*We make the world brighter.*

EHTP Electro-Power est un club créé au sein de l'Ecole Hassania des Travaux Publics en 2017. Il s'agrandit à chaque mandat en mettant l'accent sur différents domaines tels que la robotique, la domotique, l'Intelligence Artificielle, la Block Chain, l'Internet des Objets et bien plus. EHTP Electro-Power a vu le jour grâce au dynamisme, l'enthousiasme et les compétences de jeunes passionnés dans le domaine. Le but étant d'attiser un engouement pour le domaine électrique, électronique et électrotechnique en se basant sur plusieurs formes d'activités comme les projets, les formations internes et externes, les événements, les visites, les workshops. Nombreux sont ceux qui estiment que le monde de l'électronique et de la robotique est hors de leur portée. Par manque d'information, ils ont du mal à trouver la formation adaptée et restent malheureusement avec des acquis très limités dans cette discipline. Electro-Power souhaite donner un coup de pouce aux fanatiques de la robotique et de l'électronique afin d'améliorer leurs connaissances. Nous proposons des formations d'électronique, d'intelligence artificielle, et des ateliers pour que nos membres aient la possibilité d'expérimenter et d'enrichir leurs acquis. Nous mettrons à leur disposition tout le matériel nécessaire pour qu'ils puissent arriver à leurs fins.

## ENACTUS EHTP

*We don't sell hope we plant it in your garden*

Enactus EHTP, club phare de l'École Hassania des Travaux Publics, se démarque par son engagement en faveur de projets à impact social et environnemental. Depuis sa création, le club a inscrit son nom dans l'histoire de l'école. En 2007, il s'est distingué en devenant vice-champion national, amorçant ainsi une série de succès. En 2017, Enactus EHTP a brillamment représenté le Maroc à la World Cup à Londres après avoir remporté le titre national. Au cours de l'année 2018/2019, ses projets ont généré un impact notable : sauvetage de 3 tonnes de pommes, économie de plus de 34 000 mètres cubes d'eau, signature de 5 partenariats, sécurisation de plus de 100 000 dirhams de contrats, et génération d'un revenu cumulé de 17 000 dirhams pour les bénéficiaires, touchant plus de 26 800 personnes. Parmi ses initiatives marquantes, l'Eco-dôme Maroc et le projet Elpida illustrent son engagement envers la durabilité et l'innovation sociale, inspirant ainsi toute la communauté étudiante de l'EHTP.



# FESTIVAL DES SCIENCES

*In science, we trust.*

Le Club Festival Des Sciences Casa, fervent promoteur de la vulgarisation scientifique au sein de la communauté marocaine, a récemment marqué une étape significative en organisant le prestigieux Grand Festival des Sciences, le 3 mars 2024, sur la place des Nations Unies à Casablanca. Dans ce cadre, une variété d'ateliers interactifs a été soigneusement orchestrée, couvrant un éventail de domaines scientifiques tels que l'astronomie, l'optique, l'intelligence artificielle, et bien d'autres encore. Imprégné de sa mission de procurer espoir aux segments défavorisés de la communauté, le Club a eu l'honneur de convier, en plus du grand public, des associations partageant cette même vision. Cette édition marque ainsi un jalon dans l'engagement inébranlable du Club à diffuser le savoir scientifique au sein de la société, perpétuant ainsi l'esprit de curiosité et d'émerveillement qui caractérise son action inspirante.

## GREAT DEBATERS EHTP

*As world debaters. We are the Great Debaters.*

Bien plus qu'un club de débat et d'art oratoire ordinaire à travers lequel des débateurs vont mener des discussions constructives et participer à des débats fructueux, tout en tissant de nouvelles relations à l'échelle nationale et internationale, Great Debaters EHTP est un chemin que nous empruntons pour la vie, une famille qui s'agrandit et se consolide de jour en jour, mais aussi l'unique endroit où nous vivons une cascade d'émotions à chaque aventure que nous entamons. Il s'agit bien d'un environnement propice d'apprentissage et de partage, un catalyseur d'une réflexion originale et d'une vision inaccoutumée permettant de façonnez la personnalité de tout un chacun. Ce club, pour la 4ème année consécutive, connaît un succès inhabituel grâce à ses membres épanouis et engagés, prêts à tout sacrifier pour s'imposer dans le réseau Great Debaters Morocco et toujours vaincre leurs adversaires avec un esprit d'équipe lucide et perspicace. C'est ainsi que nous entonnons notre hymne, vibrant hommage à notre passion commune et à l'essence même de ce qui nous unit : « As world debaters, we are the Great Debaters ! »

## HASSANIA GEO-IT

*Don't hide. We can geo you.*

Fondé au sein de l'EHTP, le club Géo IT se dédie à la promotion des technologies de l'information appliquées à la géographie. Réunissant des passionnés partageant un intérêt pour la géographie et les avancées technologiques, notre club explore les dernières innovations en intelligence spatiale. Nos activités incluent des réunions, des projets collaboratifs et des séances de sensibilisation, où nous partageons nos connaissances en cartographie numérique, systèmes d'information géographique (SIG) et analyse géospatiale. En tant que membres, nous aspirons à créer des solutions novatrices dans divers domaines en exploitant différents outils.



# HASSANIA IT CLUB

*We make it happen.*

Hassania IT Club, une communauté d'étudiants ingénieurs de l'EHTP de toutes filières, s'engage à promouvoir la culture informatique parmi ses membres, qu'ils soient débutants ou passionnés. Son objectif premier est d'offrir un environnement favorable pour initier, explorer, perfectionner et apprécier le domaine de l'informatique, indispensable à la réussite professionnelle dans divers secteurs. Le club organise régulièrement des workshops et des sessions de formation, permettant aux membres d'approfondir leurs connaissances et de rester à jour avec les dernières avancées technologiques. Parmi ses principaux événements, on trouve la CSEdWeek, une semaine dédiée à partager les bases de l'informatique avec les enfants via des ateliers, elle comprend également l'organisation d'une compétition pour les étudiants de l'EHTP. L'événement majeur est CODE IT, une compétition de programmation réunissant les grandes écoles du Maroc à l'EHTP. Cette compétition offre aux étudiants l'opportunité de résoudre des problèmes algorithmiques complexes, mettant ainsi en pratique leurs compétences en programmation et favorisant l'échange de connaissances.

# HASSANIA JUNIOR ENTREPRISE

*We are HJE*

La Hassania Junior Entreprise (HJE), créée en 2012 par des étudiants de l'EHTP, est une association à but non lucratif qui met à votre service l'expertise et le dynamisme de jeunes talents. Nous vous accompagnons, que vous soyez une TPE, PME, start-up ou autre, pour résoudre vos défis et atteindre vos objectifs. Reconnue à six reprises comme la meilleure Junior Entreprise du Maroc, la HJE vous propose des solutions sur mesure dans divers domaines tels que le conseil, l'ingénierie (génie civil, électrique, information géographique), la stratégie d'entreprise, la communication et le marketing. De plus, au-delà de nos activités de consulting, la HJE déploie également un pôle événementiel dynamique qui organise des conférences, des ateliers et des formations promouvant l'entrepreneuriat, l'innovation et le développement personnel. Ces valeurs sont concrétisées, chaque année, à travers notre événement phare : « Un Jour, Un Étudiant, Un Entrepreneur. »



## ROTARACT EHTP

*L'amitié, par le service.*

Lorsque l'on évoque l'association Rotaract EHTP, c'est bien plus qu'une simple organisation que nous évoquons. C'est une famille, un creuset d'émotions et d'engagement. Depuis sa fondation en 2010 par des élèves ingénieurs de l'École Hassania des Travaux Publics, l'association s'est élevée comme un phare d'espoir, sous le Haut Patronage de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, dans le vaste réseau Rotary International. Ses actions représentent l'engagement envers l'humanité, avec des caravanes humanitaires fournissant du réconfort aux bénéficiaires, ainsi que des initiatives régulières telles que les distributions de repas, couvertures et vêtements au profit des sans-abri, des actions en faveur des enfants atteints de cancer, des orphelins ... En plus des dons de sang et d'autres actions similaires. Mais au-delà de nos actions humanitaires, nous sommes un foyer de joie et de partage. Nos soirées à thème, nos moments de convivialité, sont autant de petites étincelles. Nos conférences, nos tables rondes, le TEDxUEHTP sont le fruit de notre travail collaboratif au sein de l'association. Être un Rotaractien Ehtpiste, c'est embrasser cette famille, c'est s'engager sur le chemin de l'humanité, c'est partager des émotions qui transcendent les frontières.

## OLYMPIADES EHTP

*Historia de gloria.*

Le club des Olympiades EHTP, élément central de l'École Hassania des Travaux Publics, réunit annuellement près d'une centaine d'élèves ingénieurs pour orchestrer son événement majeur : les Olympiades EHTP. Cette célébration, mêlant sports, culture et art, attire diverses écoles marocaines d'ingénierie et de commerce vers l'EHTP. Allant au-delà de la simple compétition, ce rendez-vous aspire à encourager le travail d'équipe, l'autodépassement et l'épanouissement personnel chez les étudiants. La particularité des Olympiades EHTP réside dans la qualité de leurs partenaires et sponsors, ainsi que dans l'accroissement constant du nombre de participants chaque année, reflet de leur renommée grandissante et de leur influence positive au sein de la communauté étudiante marocaine.





BANQUE  
POPULAIRE

GRANDIR. ENSEMBLE.



# #hello#live

LA NOUVELLE OFFRE  
BANCAIRE DE LA  
GÉNÉRATION 18-25 ANS

GROUPEBCP.COM

LIVEBYBP.MA



27



**WWW.FORUMEHTP-ENTREPRISES.COM**

**ÉCOLE HASSANIA DES TRAVAUX PUBLICS ,  
KM 7 RTE D'EL JADIDA, CASABLANCA**