



HACKATHON en IA

UVT | OCT | 2024

RAPPORT FINAL



• MACHINE LEARNING • DEEP LEARNING • IA GENERATIVE • QUANTUM IA • IA et ETHIQUE •

<https://www.uvt.rnu.tn/hackathon/>

“

Innovater aujourd'hui
pour un avenir intelligent ”

L'Université Virtuelle
de Tunis

Introduction

L'Université Virtuelle de Tunis (UVT) a organisé la première édition de son hackathon dédié à l'intelligence artificielle du **25 au 27 octobre 2024**, une initiative qui a rassemblé étudiants, mentors, experts et partenaires autour des enjeux actuels et des perspectives de l'IA.

Cet événement novateur visait à promouvoir la créativité technologique chez les jeunes, tout en leur offrant un espace d'apprentissage et de partage dans un cadre collaboratif et stimulant.

Cet événement a été financé par le projet PAQ, renforçant l'engagement de l'UVT dans la transition numérique et l'amélioration de la qualité de l'enseignement supérieur.

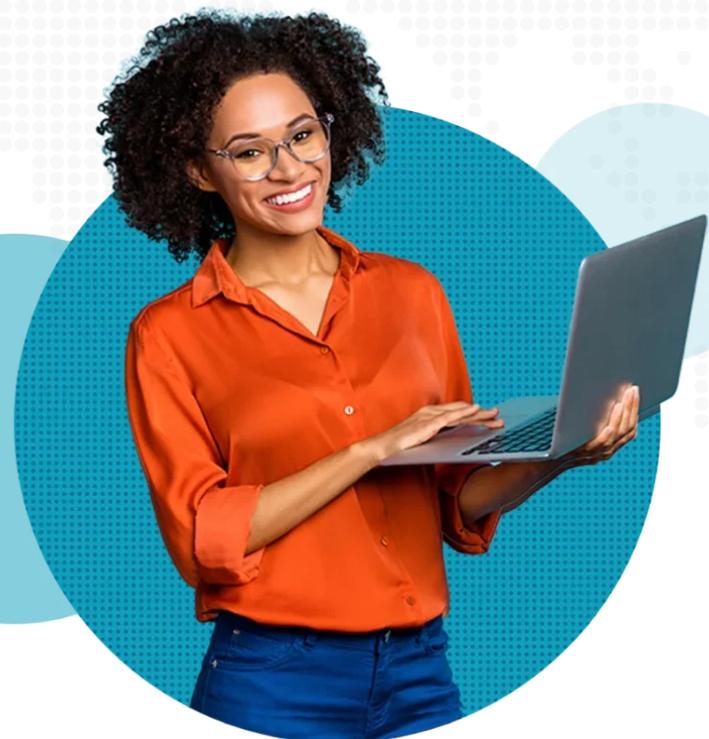


Ce hackathon n'aurait pu être possible sans le soutien financier et technique de plusieurs partenaires, dont Microsoft, RFC, et Tunisie Télécom.

Une formation intensive en ligne du 04 septembre 2024 au 24 octobre 2024

Plus de **800** étudiants ont été sélectionnés pour suivre une formation intensive en ligne du **04 septembre 2024 au 24 octobre 2024**.

Ces formations ont été assurées par des enseignants universitaires et des experts renommés dans le domaine de l'intelligence artificielle, qui ont partagé leur savoir et leurs expériences pratiques à travers des sessions interactives, des démonstrations techniques, et des études de cas concrètes.



Modules de la formation



Nawres KHLIFA

*Professeur, Institut Supérieur des
Technologies Médicales de Tunis,
Université de Tunis El Manar*

Module 1 : Introduction à l'Intelligence Artificielle et au Machine Learning

Plongez dans le monde fascinant de l'Intelligence Artificielle et découvrez comment cette technologie révolutionnaire peut transformer des industries entières. Ce module vous permet d'acquérir les bases solides pour explorer les multiples applications de l'IA du Machine Learning.

A l'issue de ce module, vous serez capable de :

- Comprendre les différents champs d'application de l'IA.
- Découvrir le principe de plusieurs cas réels d'applicaiton IA.
- Comprendre les concepts de base de l'Intelligence Artificielle et de l'apprentissage automatique.
- Apprendre les différences entre l'apprentissage supervisé et l'apprentissage non supervisé.
- Faire la différence entre la régression et la classificaiton.
- Etre capable de choisir les algorithmes appropriés pour différents types de problèmes.

Module 2 : Préparation de Données

Découvrez comment transformer des données brutes en informations exploitables! Ce module vous permet de maîtriser les compétences essentielles pour préparer vos données et poser les bases solides d'un modèle de machine learning performant.

- Ce module fournit aux participants des compétences pratiques pour préparer et explorer des jeux de données avant la modélisation. À travers deux labs interactifs, vous apprendrez à traiter les données brutes (prétraitement) et à explorer les caractéristiques principales des données (analyse exploratoire), afin de poser des bases solides pour le développement de modèles de machine learning performants.



Bassem BEN HAMED

*Professeur, ENET'COM,
Université de Sfax*

Module 3 : Machine Learning pour la Classification et la Régression

Explorez le pouvoir du machine learning pour résoudre des problèmes complexes de classification et de régression. Ce module vous permet de développer des compétences avancées afin de créer des modèles performants et de prédire des résultats précis à partir de vos données.

A l'issue de ce module, vous serez capable de :

- Comprendre un problème d'Intelligence Artificielle.
- Analyser et interpréter un ensemble de données.
- Développer les modèles de classification d'apprentissage automatique.
- Développer des modèles de régression d'apprentissage automatique.



Ahmed BEN TALEB

*IT Business School,
SMART Lab ISG Tunis*
Université de Tunis



Wael OUARDA

*MA,
Centre de Recherche en
Numérique de Sfax*

Module 4 : Deep Learning: Fondements & Applications

Plongez dans le monde avancé du Deep Learning et apprenez à concevoir des architectures performantes pour des applications pratiques. Ce module vous permet de maîtriser les techniques de pointe en vision par ordinateur et en analyse des séries temporelles, deux domaines clés de l'Intelligence Artificielle.

Objectifs de la formation :

Les participants devront acquérir la méthodologie de data science (CRISP-DM) pour la conception et le développement des architectures de Deep Learning dans deux cas d'usage: La vision par ordinateur et l'analyse et le forecasting des séries temporelles.

Les participants seront capables de :

- Comprendre les données multimédia visuelles (Image/Vidéo);
- Analyser les données multimédia en termes de qualités, résolution spatiales, disponibilités ;
- Maîtriser des architectures de réseaux de neurones de type : Multiple Layer Perceptron (MLP); Convolutional Neural Network (CNN) et You Only Look Once (YOLO) ;
- Développer des architectures de réseaux de neurones : MLP pour la classification des images ; CNN pour la classification des images et YOLO pour la détection des objets dans des images ;
- Evaluer la performance pour la classification et la détection des objets: Rappel, Précision, Matrice de Confusion, BBOX Loss, df Loss.



Yousri KESSENTINI

*Maîtres de Conférences,
Centre de Recherche en
Numérique de Sfax*

Module 5 : IA Générative : GAN et Modèles de Diffusion

Découvrez comment l'intelligence artificielle génère du contenu de manière innovante ! Ce module vous introduit aux modèles génératifs, des techniques qui transforment la manière dont nous créons et utilisons des données dans divers domaines. L'IA générative, encore jeune mais en pleine expansion, promet de révolutionner des secteurs entiers.

L'IA générative joue un rôle majeur dans toutes les industries grâce à ses nombreuses applications, telles que la création de contenu, l'augmentation des données, et bien plus encore. Ce domaine, apparu au début des années 2020, a déjà produit des résultats impressionnants et continue d'évoluer rapidement.

Dans ce module, deux types de modèles génératifs seront abordés :

- Les réseaux antagonistes génératifs (GAN)
- Les modèles de diffusion

Module 6 : Transformers et Modèles de Langage de Grande Taille (LLMs)

Plongez dans l'univers des modèles de langage de grande taille (LLMs) qui ont révolutionné le traitement du langage naturel (NLP). Ce module vous offre une maîtrise approfondie de ces technologies innovantes, utilisées dans des domaines variés comme l'automatisation des processus métiers, la recherche scientifique et le développement d'assistants intelligents.

A l'issue de ce module, l'apprenant sera capable de:

- Comprendre les bases des LLMs : Expliquer les fondements théoriques et les architectures qui sous-tendent les LLMs.
- Acquérir des compétences pratiques : Enseigner l'ingénierie des prompts, le finetuning, et d'autres techniques pour maximiser l'efficacité des LLMs..
- Explorer les tendances actuelles : Discuter des innovations récentes et des directions futures dans le domaine des LLMs.
- Appliquer les LLMs dans le monde réel : Illustrer des cas d'utilisation concrets et développer des projets pratiques avec les participants.



Amal TARIFA

*MA, ENSI
Université de la Manouba*

Module 1 : Quantum AI

Explorez les fondements de l'Intelligence Artificielle Quantique (Quantum AI), une discipline en pleine émergence qui combine les principes de l'intelligence artificielle avec l'informatique quantique en se basant sur les lois de la mécanique quantique, telles que la superposition et l'intrication. L'IA quantique promet d'accélérer les calculs complexes au-delà des capacités des ordinateurs classiques et d'améliorer leurs performances avec des applications potentielles dans la cryptographie, l'optimisation, et la modélisation moléculaire.

Ce module vous permettra de :

- Découvrir l'informatique quantique (Qubit, Mesure, Portes et Circuits quantiques, Superposition & Intrication).
- Apprendre à programmer des circuits quantiques simples en utilisant Qiskit.
- Découvrir les approches et les avantages de l'apprentissage automatique quantique (QML)
- Implémenter certains algorithmes du QML en utilisant PennyLane.



Nesrine BEN YAHIA

École Nationale des Sciences
de l'Informatique (ENSI),
Université de la Manouba



Maledh MARRAKCHI

PhD, Fondateur MindofMind,
Consultant Senior en IA, ML
et TIC,

Module 8 : IA et Éthique

Découvrez l'importance de l'éthique dans le développement et l'application de l'intelligence artificielle ! Ce module vous permettra de comprendre les enjeux éthiques liés à l'IA et d'acquérir les compétences nécessaires pour intégrer des pratiques éthiques dans vos projets.

Ce module fournit aux participants une compréhension approfondie des dilemmes éthiques, de la responsabilité des concepteurs et des impacts sociétaux de l'IA.

À travers des études de cas et des discussions interactives, vous apprendrez à :

- Identifier les enjeux éthiques associés à l'IA.
- Évaluer les implications sociétales des algorithmes et des décisions automatisées.
- Développer des lignes directrices pour une utilisation éthique de l'IA dans vos projets.



Slim Ben OTHMAN

Docteur Ingénieur en Informatique Industrielle

Imen HBIRI

Dr.-Ing. Co-Founder & CTO RoboCare

Racha FRIJI

AI/ Quantum AI Researcher | PhD in AI

Module 9 : IA et Impact socio-économique: Retour d'expérience dans les domaines de la Santé, de la Biologie et de l'Agriculture

Découvrez comment l'intelligence artificielle façonne les secteurs de la santé, de la biologie et de l'agriculture à travers des expériences réelles ! Ce module offre une compréhension approfondie des impacts concrets de l'IA dans ces domaines et des compétences pour les intégrer dans vos projets.

Objectifs du module :

- Examiner l'impact de l'IA sur les systèmes de santé, les recherches biologiques et les pratiques agricoles.
- Analyser les défis et les opportunités économiques liés à l'IA dans ces secteurs.
- Proposer des solutions IA adaptées aux contextes spécifiques des retours d'expérience.

Ce que vous apprendrez :

- Appliquer les technologies IA pour améliorer les services de santé, les études biologiques et les pratiques agricoles.
- Identifier les innovations apportées par l'IA pour relever les défis de chaque secteur.
- Collaborer autour de projets pratiques avec des cas réels et des discussions interactives.

Formation : Microsoft Azure

Découvrez le potentiel infini des services Azure AI et apprenez à concevoir, déployer et optimiser des solutions intelligentes adaptées à divers besoins. Cette formation vous offre une immersion complète dans l'univers d'Azure AI, vous permettant d'acquérir les compétences nécessaires pour transformer vos projets en solutions concrètes et innovantes.

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Démarrer efficacement avec Azure AI Services.
- Créer des solutions performantes de division par ordinateur avec Azure AI Vision.
- Développer des solutions de traitement du langage naturel (NLP) grâce à Azure AI Services.
- Implémenter des stratégies de Knowledge Mining avec Azure AI Search.
- Exploiter Azure AI Document Intelligence pour des solutions avancées.
- Maîtriser les outils d'IA générative avec Azure Open AI Service.
- Configurer et explorer l'espace de travail Azure Machine Learning.
- Optimiser l'entraînement des modèles via Azure Machine Learning.
- Gérer et superviser vos modèles d'IA dans Azure Machine Learning.
- Déployer et utiliser des modèles en production avec Azure Machine Learning.



Safa DERBALI

Data Scientist | AI Engineer | Python Developer,

Portail du hackathon

Le portail du hackathon a été conçu comme une plateforme centrale et interactive pour gérer tous les aspects de l'événement. Accessible aux participants, mentors, et partenaires, il a permis de centraliser les informations essentielles, de suivre le déroulement des formations, et de faciliter la communication en temps réel.

Grâce à des fonctionnalités intuitives telles que l'inscription en ligne, l'accès aux ressources pédagogiques, et le suivi des performances des équipes.



HACKATHON en IA

UVT | OCT | 2024

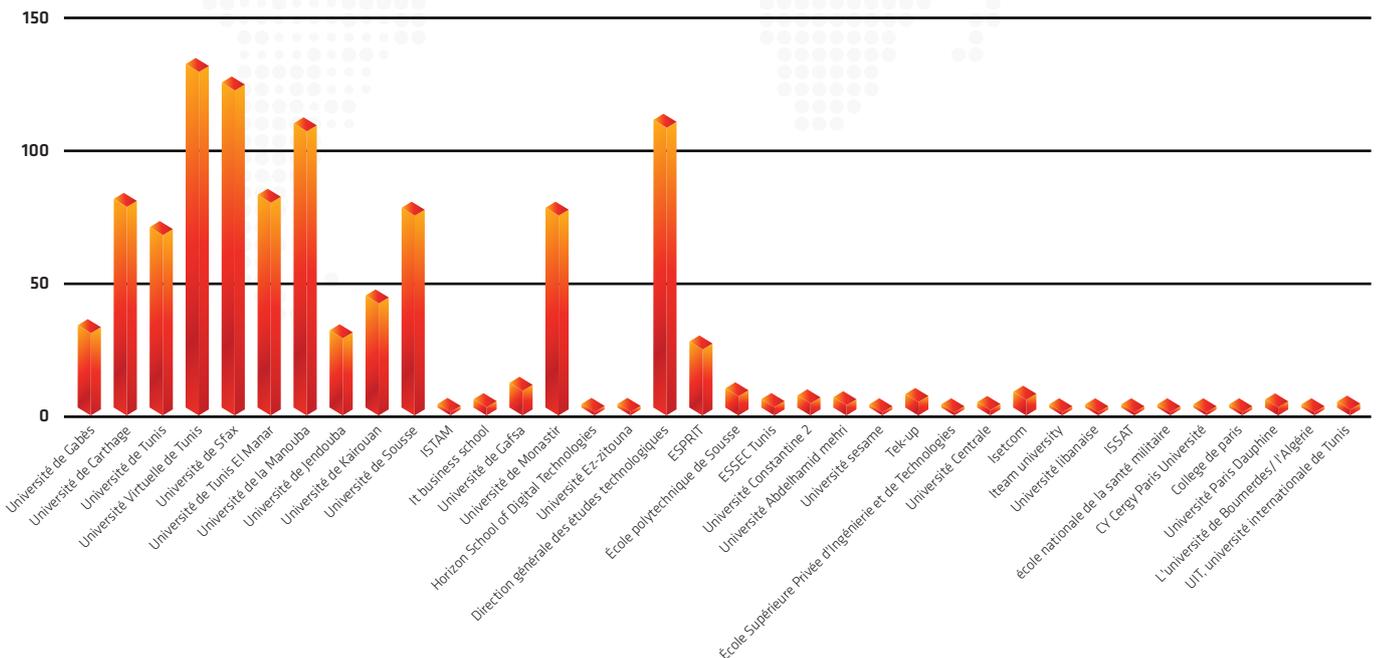


hackathon.uvt.tn

Statistiques de la formation

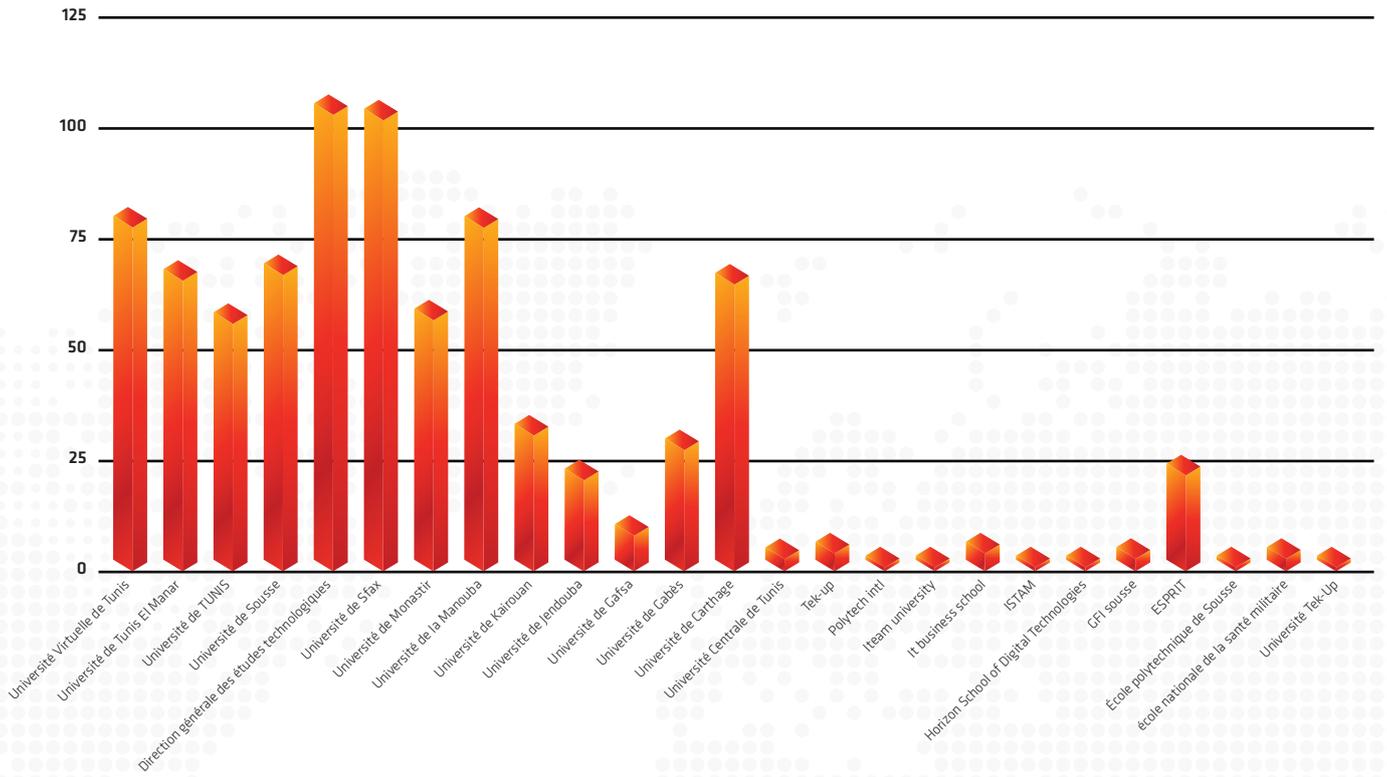


Nombre d'inscrits par université

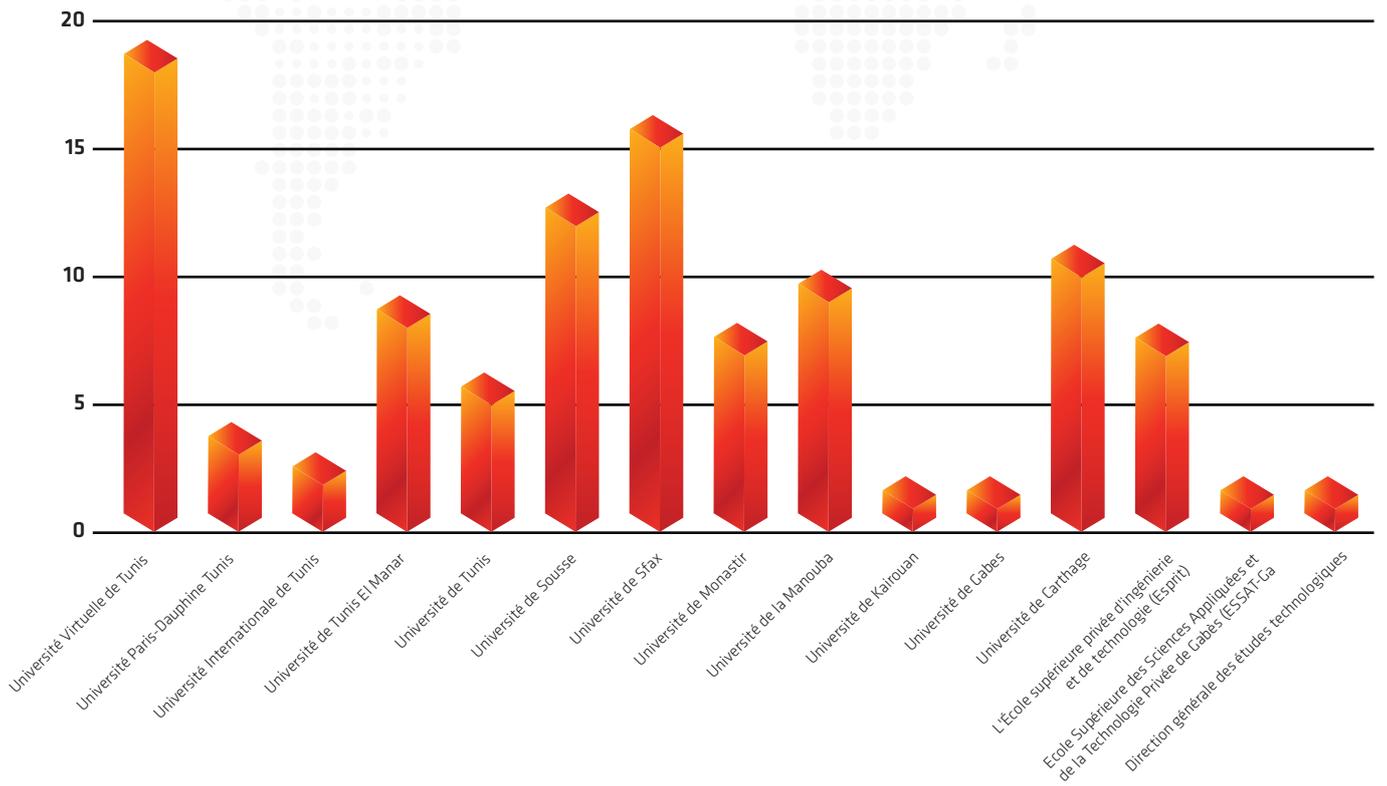




Nombre d'acceptés par université

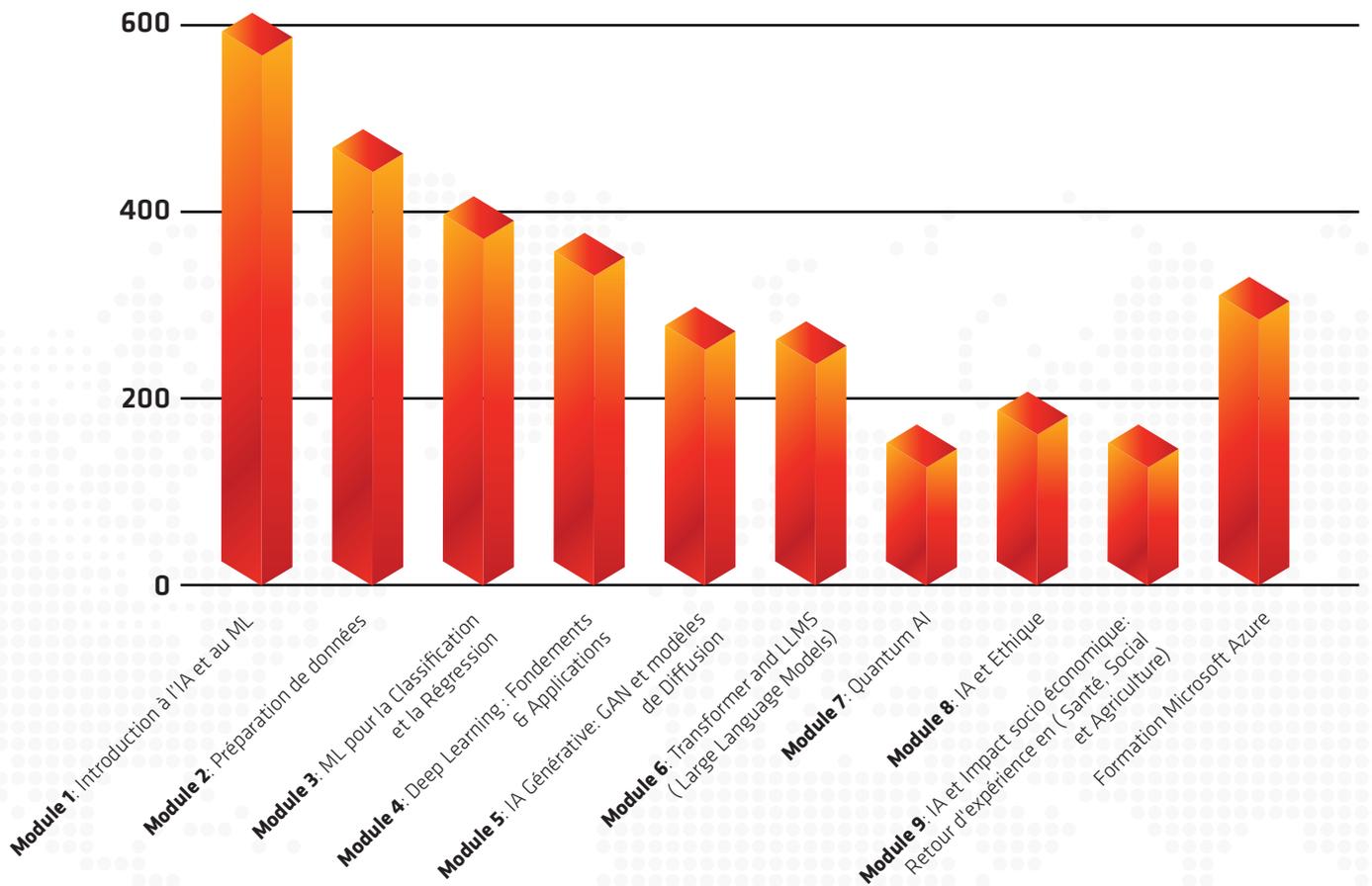


Nombre des participants retenus par Université





Nombre des participants qui ont participé au cours



Le Hackathon : Une Immersion au Cœur de l'Intelligence Artificielle

Pendant deux jours intenses, 100 finalistes se sont plongés dans le monde de l'IA, travaillant en équipe pour résoudre des défis réels à travers des projets innovants.

Encadrés par des enseignants universitaires chevronnés et bénéficiant du soutien de partenaires prestigieux comme Microsoft, RFC, et Tunisie Télécom, les étudiants ont eu l'opportunité d'explorer les technologies de pointe et de développer des solutions axées sur des problématiques locales et internationales.



HACKATHON en IA

UVT | OCT | 2024

Etapes du hackathon

1. Inscriptions et team building :
25 octobre 2024
2. Ouverture officielle et conférences :
26 octobre 2024
3. Pitching et évaluation par les jurys
4. Cérémonie de remise des prix :
27 octobre 2024



Les Équipes Lauréates et Leurs Projets Inspirants

Vingt-six équipes ont été sélectionnées pour participer à la compétition du hackathon en IA de l'Université Virtuelle de Tunis, prêtes à relever des défis innovants et à démontrer leur créativité et leurs compétences en intelligence artificielle.

Statistiques et Liste des projets



Equipes gagnantes

Parmi les nombreuses équipes participantes, **trois** se sont particulièrement distinguées par la pertinence et la qualité de leurs projets :



Membres de l'équipe :

- **Zitouna Mohamed Karim**, Institut Supérieur d'Informatique (ISI Ariana), Université de Tunis.
- **Mehdeoui Meriem**, Institut Supérieur des études technologiques en Communications de Tunis Iset'Com
- **Meddeb Ines**, L'École supérieure privée d'ingénierie et de technologie (Esprit)
- **Aouinet Ramy**, L'École supérieure privée d'ingénierie et de technologie (Esprit)



Membres de l'équipe :

- **Ben Ali Asma**, Faculté des Sciences de Sfax, Université de Sfax.
- **Alimi Mohamed Aymen**, Faculté des Sciences de Sfax, Université de Sfax.
- **Maaloul Bilel**, ISAMM Institut Supérieur des Arts Multimédia de la Manouba, Université de la Manouba.



Membres de l'équipe :

- **Louati Lina**, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage
- **BEN AMMAR Bacem**, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage
- **Amdouni Mariam**, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage
- **Makhloufi Mohamed**, Faculté des Sciences de Bizerte, Université de Carthage

Retour d'expérience et enquêtes de satisfaction

Témoignages

Les participants et mentors, à travers leurs témoignages, ont partagé leur enthousiasme et leur fierté d'avoir pris part à cet événement. Tous ont souligné l'importance de cette première édition pour l'écosystème technologique tunisien et pour l'avenir de la jeunesse universitaire dans le domaine du numérique.

Extraits de témoignages à propos de la formation :

“ Chers formateurs, Je tenais à vous remercier chaleureusement pour la formation enrichissante que vous avez animée lors du hackathon. Vos explications claires et votre enthousiasme ont grandement contribué à notre compréhension des sujets abordés. J'ai particulièrement apprécié par Azure. Cela m'a permis d'améliorer mes compétences et d'envisager de nouvelles approches pour ma carrière. ”

“ Je tiens à exprimer toute ma gratitude pour ces six semaines de formation enrichissantes, suivies du hackathon IA organisé par l'UVT. ...Merci de m'avoir accompagné avec patience et bienveillance à chaque étape, de la théorie à la pratique en passant par les défis du hackathon Un immense merci à toute l'équipe pour cette expérience inoubliable. ”

“ Je tiens à exprimer mon profond respect à tous les experts qui nous ont formé, accompagné et encadré pendant la formation et le Hackathon. Très fière des compétences Tunisienne en IA qu'ils soient experts ou étudiants. Sincère félicitations aux gagnants. ...Merci infiniment pour la qualité de l'organisation qui était à la hauteur de la Tunisie. Ce genre d'évènement permettra à la Tunisie de briller à l'échelle internationale en IA à long terme. ”

Conclusion

Cette première édition du hackathon en IA de l'UVT marque une étape importante dans l'émergence d'une génération de jeunes talents technologiques en Tunisie.

Forte de ce succès, l'UVT entend multiplier ces initiatives et renforcer ses partenariats pour encourager l'innovation et le développement durable dans le domaine du numérique.



HACKATHON en IA

UVT | OCT | 2024



Annexes

1. Programme
2. Dépliant
3. Note conceptuelle
4. Dossier de sponsoring
5. Charte d'engagement
6. Convention de sponsoring
7. Charte du Hackathon
8. Règlement de l'événement

Statistiques Clés de l'Événement

- **Nombre total d'inscriptions** : 1 031.
- **Participants sélectionnés pour la formation** : 800.
- **Participants au Hackathon** : 100 finalistes.

Formations Préliminaires

- **Nombre d'heures de formation en ligne** : 40 heures.
- **Taux de validation des modules** : 85 %.
- **Nombre de formateurs impliqués** : 6.

Hackathon

- **Projets soumis** : 26.
- **Projets finalistes** : 11.
- **Lauréats** : 3 équipes primées.
- **Participation Féminine** : 35 % des participants étaient des femmes, reflétant une augmentation notable dans un domaine traditionnellement dominé par les hommes.
- **Secteurs Impactés** : Les projets abordaient des problématiques clés dans la santé, l'éducation, et l'environnement.



SCAN ME

<https://www.uvt.rnu.tn/hackathon/>



HACKATHON en IA

UVT | OCT | 2024

