



Réseau des Centres d'Excellence de l'UIT pour l'Afrique

Ecole Supérieure Africaine des Technologies de l'Information et de la Communication  
(ESATIC)

Formation présentielle sur :

**Comprendre l'Internet des Objets (IoT):  
principes, normes, écosystème et opportunités économiques**

Abidjan, Côte d'Ivoire  
Du 27 au 31 juillet 2020

**PRESENTATION DE LA FORMATION**

**DESCRIPTION DU COURS**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Titre                        | <b>Comprendre l'Internet des Objets (IoT):<br/>Principes, Normes, Ecosystème et Opportunités économiques</b>   |
| Objectifs                    | <p>L'Internet des Objets est décrit comme un nouveau paradigme qui permet de proposer de nouveaux services dans de nombreux secteurs d'activité comme l'e-santé, la surveillance, la traçabilité, l'automatisation des chaînes de production et dans de nombreux domaines où l'innovation technologique est très prometteuse.</p> <p>Au cours de cette formation sont abordées les technologies actuelles de l'internet des objets, les différentes approches architecturales réseaux sont présentées ainsi que les aspects de standardisation et d'interopérabilité. La formation présentera également les applications et services de l'internet des objets qui seront illustrés par des exemples de mise en œuvre dans des entreprises.</p> <p><b>Prérequis :</b><br/>Des connaissances de base en réseaux et télécommunications sont utiles pour suivre cette formation et en tirer un meilleur profit</p> |
| Dates                        | Du 27 au 31 juillet 2020   |
| Durée                        | 5 jours  |
| Date limite d'enregistrement | 22 juillet 2020  |
| Frais de formation           | 860 USD  |
| Code du cours                | 20WS24860AFR-F   |

## RESULTATS ATTENDUS

---

Aux termes de cette formation, les auditeurs seront capables de :

- connaître les technologies actuelles de l'internet des objets ;
- avoir une vue générale sur toute la chaîne de valeur ;
- connaître les particularités du secteur émergent de l'internet des objets ;
- connaître les cas d'usage de l'internet des objets ;
- connaître les bonnes pratiques et les techniques utilisées pour développer un projet IoT ;
- maîtriser les techniques émergentes de l'internet des objets ;
- pratiquer sur une plateforme, de l'objet à l'accès au service.

## PUBLIC CIBLE

---

Cette formation s'adresse aussi bien à des cadres techniques qu'à des managers :

- Chef de projets ;
- Entrepreneurs dans les métiers de l'innovation et du numérique;
- Ingénieurs et techniciens souhaitant avoir une vision globale de l'internet des objets ;
- Consultant, Experts;
- Enseignants, Chercheurs et Etudiants.

## FORMATEUR

---

| NOM DU FORMATEUR  | CONTACTS  |
|---|---|
| <b>Dr Mohamed ELHASSEN</b> est Docteur et Ingénieur en Technologies de l'Information et de la Communication (TIC), Enseignant-Chercheur à la Faculté des sciences de Bizerte. Il est également un expert en IoT, Lora Gateway et développement Linux embarqué | <b>Email :</b> <a href="mailto:ould.elhassen@gmail.com">ould.elhassen@gmail.com</a> |

## EVALUATION

---

Contrôle des acquis au travers de questionnaire à choix multiple (QCM)

## AGENDA

---

| Date du 1 <sup>er</sup> jour | Heure de début,<br>Heure de fin     | Sujets/Activités   |
|------------------------------|-------------------------------------|--|
| <b>27/07/2020</b>            | 09:00 - 09:30                       | Accueil, enregistrement et ouverture du séminaire.   |
|                              | Session du matin<br>(09:30 - 12:45) | <b><u>Introduction à l'internet des objets</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Les concepts liés à l'internet des objets</li><li>▪ Les réseaux IoT dans le monde</li><li>▪ Les objets connectés et leur mise en pratique</li><li>▪ Cas d'usage de l'internet des objets / solutions utilisées dans différentes entreprises</li></ul> |

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
|                                     | Session de l'après-midi<br>(14:00 - 17:15) | <b><u>Introduction à l'internet des objets (suite)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modèles d'affaires de l'internet des objets</li> <li>▪ La chaîne de valeur de l'internet des objets</li> <li>▪ Coûts des services de l'internet des objets.</li> </ul>  |
| <b>Date du 2<sup>ème</sup> jour</b> | <b>Heure de début,<br/>Heure de fin</b>    | <b>Sujets/Activités</b>   |
| <b>28/07/2020</b>                   | Session du matin<br>(09:00 – 12:15)        | <b><u>Technologies pour l'internet des objets</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologies fixes et de courtes et moyennes portées <ul style="list-style-type: none"> <li>i. RFID</li> <li>ii. Bluetooth</li> <li>iii. Zigbee</li> <li>iv. WiFi</li> </ul> </li> <li>• Technologies de longue portée</li> </ul>  |
|                                     | Session de l'après-midi<br>(13:45 - 17:00) | <b><u>Technologies pour l'internet des objets (suite)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les technologies non 3GPP (LPWAN) <ul style="list-style-type: none"> <li>i. LoRa WAN</li> <li>ii. Sigfox</li> <li>iii. Weightless</li> <li>iv. RPMA INGENU</li> <li>v. Autres</li> </ul> </li> <li>• Normes 3GPP <ul style="list-style-type: none"> <li>i. LTE-M</li> <li>ii. NB-IOT</li> <li>iii. EC-GSM</li> <li>iv. 5G et internet des objets</li> </ul> </li> </ul>  |
| <b>Date du 3<sup>ème</sup> jour</b> | <b>Heure de début,<br/>Heure de fin</b>    | <b>Sujets / Activités</b>   |
| <b>29/07/2020</b>                   | Session du matin<br>(09:00 – 12:15)        | <b><u>Dimensionnement et Planification de réseaux d'internet des objets</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction au processus de dimensionnement et planification de réseaux sans fil</li> <li>• Vue générale sur le processus de planification d'un réseau</li> <li>• Processus de planification et dimensionnement des réseaux mobiles classiques</li> <li>• Outils de planification et dimensionnement des réseaux mobiles classiques</li> <li>• Spécificités et Impacts de l'internet des objets en planification et dimensionnement de réseaux</li> </ul> |
|                                     | Session de l'après-midi<br>(13:45 - 17:00) | <b><u>Dimensionnement et Planification de réseaux d'internet des objets (Suite)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensionnement de réseaux d'internet des objets</li> <li>• Modélisation de types de trafics</li> <li>• Dimensionnement en fonction de la bande passante</li> <li>• Dimensionnement de la capacité du réseau</li> <li>• Processus d'intégration du dimensionnement et de la planification</li> </ul>   |

|                               |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux pratiques</li> </ul>   |
|-------------------------------|--|---|
| Date du 4 <sup>ème</sup> jour | Heure de début,<br>Heure de fin            | Sujets / Activités  |
| 30/07/2020                    | Session du matin<br>(09:00 – 12:15)        | <b>Planification de réseaux IoT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Choix des caractéristiques des équipements (gateways, enddevices)</li> <li>• Calibration d'un modèle de propagation en fonction de la zone</li> <li>• Bilan de liaison</li> <li>• Simulation</li> <li>• Travaux pratiques</li> </ul> |
|                               | Session de l'après-midi<br>(13:45 - 17:00) | <b>Applications, services et innovation de l'IoT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples d'applications</li> <li>• Exemple de plateformes</li> </ul>  |
| Date du 5 <sup>ème</sup> jour | Heure de début,<br>Heure de fin            | Sujets / Activités  |
| 31/07/2020                    | Session du matin<br>(09:00 – 12:15)        | <b>Applications, services et innovation de l'IoT (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemples d'initiatives d'innovation</li> <li>• Nouveaux besoins et services</li> </ul>  |
|                               | Session de l'après-midi<br>(12:15 - 13:30) | <b>Evaluation des auditeurs</b><br><br>Evaluation du séminaire et clôture de la formation.  |

## METHODOLOGIE

Exposés, travaux pratiques, étude de cas et échanges interactifs.

## COORDINATION DE LA FORMATION

|   |  |
|---|--|
| <b>Coordinateur de la formation:</b><br>Nom : Rodolphe Kossonou<br>Chef du Service de la Formation Continue, ESATIC<br>Tel. : + 225 21 218 100<br>Fax : + 225 51 400145<br>Email : <a href="mailto:rodolphe.kossonou@esatic.ci">rodolphe.kossonou@esatic.ci</a> | <b>Coordinateur de l'UIT:</b><br>Nom : M. Emmanuel Niyikora<br>Responsable de Programme, bureau de zone UIT<br>pour l'Afrique de l'Ouest, Dakar<br>Tel : +250 788312939<br>Email: ( <a href="mailto:emmanuel.niyikora@itu.int">emmanuel.niyikora@itu.int</a> ) |
|---|--|

## INSCRIPTION ET PAIEMENT

### Inscription sur le portail de l'ITU Académie :

L'inscription et le paiement doivent se faire en ligne sur le portail web de l'ITU Académie. Afin de pouvoir vous inscrire à un cours vous **devez** au préalable créer un compte sur le portail web d'ITU Académie à l'adresse suivante :

<https://academy.itu.int/index.php/user/register>

## Inscription à une formation :

Si vous avez déjà un compte ou que vous créez un nouveau compte, vous pouvez vous inscrire en ligne pour la formation à l'adresse suivante :

<https://academy.itu.int/training-courses/full-catalogue/comprendre-linternet-des-objets-iot-principes-normes-ecosysteme-et-opportunités-economiques>

Vous pouvez également vous inscrire en trouvant le cours qui vous intéresse dans notre catalogue de formation <https://academy.itu.int/index.php/training-courses/full-catalogue>

## Paie ment

### 1. Paiement en ligne

Les frais de participation à cette formation sont de **860 USD**. Ce montant prend en compte l'inscription, la documentation, la pause-café et le déjeuner. Il est recommandé de procéder au paiement via le système de paiement en ligne en utilisant le même lien que celui de l'inscription en ligne :

<https://academy.itu.int/training-courses/full-catalogue/comprendre-linternet-des-objets-iot-principes-normes-ecosysteme-et-opportunités-economiques>

### 2. Paiement par virement bancaire

Lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer un paiement via le système en ligne, sélectionnez l'option de paiement hors ligne "offline" pour générer une facture en utilisant le même lien que ci-dessus. Téléchargez la facture pour effectuer un virement sur le compte bancaire de l'UIT indiqué ci-dessous. Envoyez ensuite la preuve de paiement / la copie du bordereau de virement et la copie de la facture à [Hcbmail@itu.int](mailto:Hcbmail@itu.int) et mettre en copie le coordinateur du cours. **Tous les frais de transaction bancaire doivent être à la charge du payeur.**

**Si les documents ci-dessus ne sont pas soumis, le candidat pourrait ne pas être inscrit à la formation.**

### 3. Paiement par groupe

Si vous souhaitez payer pour plus d'un participant par virement bancaire et que vous avez besoin d'une facture pour tous, créez un compte comme **contact institutionnel**. Les contacts institutionnels sont des utilisateurs qui représentent une organisation. Tout étudiant peut demander à être un contact institutionnel ou à appartenir à une organisation existante.

Pour ce faire, accédez à la page de votre profil en cliquant sur le bouton "**My account**" dans le menu de l'utilisateur. Au bas de cette page, vous devriez voir deux boutons :

- a. Si vous souhaitez **devenir un contact institutionnel**, cliquez sur le bouton "**Apply to be an Institutional Contact**". Cela vous redirigera vers un petit formulaire qui vous demandera le nom de l'organisation. Une fois que vous avez renseigné le nom de l'organisation que vous souhaitez représenter, cliquez sur "**continue**", une demande est alors créée. Un responsable de l'Académie de l'UIT examinera manuellement cette demande et l'acceptera ou la refusera en conséquence.
- b. Si vous souhaitez **appartenir à une organisation existante**, cliquez sur le bouton "**Request to belong to an Institutional Contact**". Cela vous redirigera vers un petit formulaire qui vous demandera de sélectionner l'organisation à laquelle vous souhaitez appartenir à partir d'une liste d'organisations. Après avoir sélectionné la bonne organisation et cliqué sur "**continue**", une demande sera créée. Le contact institutionnel qui représente cette organisation acceptera ou refusera manuellement votre demande d'adhésion à l'organisation.

**Coordonnées bancaires de l'UIT :**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Nom et adresse de la Banque : | UBS SWITZERLAND AG<br>Case postale 2600<br>CH 1211 Geneva 2<br>Switzerland |
| Beneficiaire:                 | Union Internationale des Télécommunications                                |
| Numero de Compte :            | 240-C8108252.2 (USD)   |
| Swift:                        | UBSWCHZH80A  |
| IBAN                          | CH54 0024 0240 C810 8252 2   |
| Montant :                     | 860 USD  |
| Reference du paiement :       | CoE-AFR 24860 - P.40590.1.04   |

**4. Autres méthodes de paiement**

Si pour des raisons de régulations nationales il y a des restrictions ne permettant pas d'utiliser les options de paiement 1 et 2 ci-dessus, veuillez contacter le coordinateur de l'UIT pour plus d'assistance.