

*Déclaration d'activité enregistrée sous le numéro 93060803406 auprès du préfet de région de Provence Alpes Côte d'Azur*

## Stage de formation

### Mikrotik Certified Switching Engineer (MTCSWE)



Durée	3 jours (9h-12h30 et 13h30-17h)
Modalités et délais d'accès	Le programme de formation chez Mikrotik est déjà établi; que l'on soit en situation intra ou inter-entreprise le contenu de la formation sera identique. L'inscription peut avoir lieu jusque une semaine avant le démarrage de la session sous réserve de places disponibles. Les inscriptions et la planification de la session seront confirmées auprès du client dès la réception du devis accepté par celui-ci.
Tarifs	Le coût forfaitaire par personne et par session s'élève à 920€ H.T. Dans le cas d'une session se déroulant au sein de l'entreprise de l'apprenant.e, des frais supplémentaires liés au déplacement et à l'hébergement du formateur viendront s'ajouter à ce coût forfaitaire. Une session assurée en intra-muros se calcul sur une base de quatre pax.
Public visé	Les ingénieurs réseau et les techniciens qui souhaitent déployer et assurer la maintenance de réseaux de la couche de niveau deux (OSI).
Accessibilité et aménagements	En cas de présence d'un.e ou plusieurs apprenant.e.s handicapé.e.s, et ce quel que soit le lieu de la formation, nous tenterons de déterminer ensemble les aménagements et dispositions spécifiques qui seront nécessaires lors de la formation. Réfèrent handicap Azurtem: Yann SHUKOR [ <a href="mailto:training@azurtem.com">training@azurtem.com</a> ] / +33(0)6.88.20.00.04]
Prérequis	L'apprenant.e doit avoir une bonne compréhension de TCP/IP et des sous-réseaux et pour se certifier doit avoir obtenu au préalable le certificat MTCNA.
Equipement nécessaire	Un ordinateur portable équipé d'interfaces Ethernet et Wifi capable d'exécuter des applicatifs sous Windows
Objectif	À l'issue de cette session l'apprenant.e sera familiarisé.e avec l'acheminement des données de la couche niveau deux avec RouterOS : pont, vlan, (r/m)stp, ainsi que les fonctionnalités de la puce de commutation matériel qui équipe certains RouterBOARD. L'apprenant.e sera en mesure de configurer et de contrôler la couche de niveau deux sous RouterOS.
Formateur et Contact formation	Consultant/formateur Mikrotik: Yann Shukor [ <a href="mailto:training@azurtem.com">training@azurtem.com</a> ] / +33(0)6.88.20.00.04] Certifié: MTCNA, MTCSWE, MTCRE, MTCWE, MTCINE, MTCWE, MTCIPv6E, MTCSE

<b>Modalités pédagogiques</b>	La formation alterne entre apports théoriques et pratiques. Le formateur dispense la partie théorique accompagnée de diapositives affichées sur un grand écran. L'apprenant.e aura à sa disposition un routeur qui servira lors des nombreux travaux pratiques de mises en situations ; individuelles et en groupes. Le formateur profitera de ces exercices de mises en pratiques pour s'assurer que chaque apprenant.e a bien assimilé le contenu du chapitre en cours de présentation.
<b>Éléments remis à l'apprenant.e</b>	L'apprenant.e recevra dès le début de la session une copie électronique du support de cours (PDF).
<b>Modalité d'évaluation initiale</b>	Une invitation est transmise en amont aux apprenant.e.s afin de recueillir les sujets qui pourraient requérir davantage d'attention lors du déroulement de la session. Avant la session l'apprenant.e pourra tester ses connaissances réseaux à l'aide du test d'évaluation mis à disposition par Mikrotik : <a href="https://mikrotik.com/client/example_test">https://mikrotik.com/client/example_test</a>
<b>Quiz du matin</b>	Tous les matins l'apprenant.e devra répondre à une quinzaine de questions, proposées lors du quiz du matin, à propos des sujets couverts la veille. Cela permettra de revenir sur certains sujets mal compris voire d'insister sur quelques points importants.
<b>Modalité d'évaluation finale</b>	Le dernier jour, à la fin de la session de formation, aura lieu l'examen de certification. Chaque apprenant.e aura une heure pour répondre à vingt-cinq questions (EN/FR). Pour être certifié il faudra obtenir au minimum soixante pour cent de bonnes réponses.
<b>Niveau de satisfaction et taux de réussite</b>	Nous tentons de recueillir l'avis des apprenants suite à chaque session de formation : <a href="#">[avis]</a> . Un indicateur de réussite est également affiché, et maintenu, sur le site de chez Mikrotik : <a href="https://mikrotik.com/training/centers/europe/france">https://mikrotik.com/training/centers/europe/france</a>



Titre	Objectif
<b>Module 1</b> Introduction <i>(am1)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acheminement de données sur la couche de niveau deux               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trafic unicast, multicast et broadcast</li> <li>- L'apprentissage MAC par les ponts et les commutateurs</li> <li>- Paramètres d'interface</li> </ul> </li> <li>• Présentation du pont sous RouterOS</li> <li>• Présentation de la puce de commutation sur RouterBOARD               <ul style="list-style-type: none"> <li>- RouterBOARDS à puces simples</li> <li>- Cloud Router Switch (CRS) à puces avancées</li> </ul> </li> <li>• Présentation de SwitchOS (SwOS)</li> <li>• Labo TP du module 1</li> </ul>
<b>Module 2</b> MTU <i>(am1)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTU</li> <li>• L2MTU</li> <li>• Trames Jumbo</li> <li>• Problèmes potentiels de MTU</li> <li>• Labo TP du module 2</li> </ul>
<b>Module 3</b> VLAN (802.1Q) <i>(pm1)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des VLANs et du balisage de trames</li> <li>• Interfaces VLAN sous RouterOS               <ul style="list-style-type: none"> <li>- basé sur le port ('VLAN bridging')</li> <li>- Routage inter-VLAN ('router on a stick')</li> </ul> </li> <li>• VLAN à puces de commutation simples               <ul style="list-style-type: none"> <li>- basé sur le port</li> </ul> </li> <li>• VLAN sur l'interface d'un pont               <ul style="list-style-type: none"> <li>- basé sur le port</li> <li>- basé sur l'adresse MAC</li> <li>- basé sur le protocole</li> </ul> </li> <li>• Présentation du QinQ (802.1ad)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- avec le filtrage VLAN du pont</li> <li>- avec des interfaces VLAN</li> </ul> </li> <li>• Labo TP du module 3</li> </ul>

<b>Module 4</b> <b>Spanning Tree</b> <i>(am2)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présentation du STP (Spanning Tree Protocol)<ul style="list-style-type: none"><li>- Priorité STP du pont</li><li>- Coût du chemin du port STP</li><li>- Comparaison STP et RSTP</li></ul></li><li>• Présentation du Spanning Tree Multiple (MSTP)<ul style="list-style-type: none"><li>- Définition du MSTP</li><li>- Les régions sous MSTP</li><li>- CST / CIST</li></ul></li><li>• Unité de données de protocole d'un pont (BPDU)</li><li>• La sécurisation du protocole Spanning Tree</li><li>• Labo TP du module 4</li></ul>
<b>Module 5</b> <b>Agrégation de liens</b> <i>(pm2)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agrégation de lien sous RouterOS<ul style="list-style-type: none"><li>- Modes de d'agrégation</li><li>- Compatibilité avec d'autres type d'agrégation de liens statiques</li></ul></li><li>• Labo TP du module 5</li></ul>
<b>Module 6</b> <b>Isolation de port</b> <i>(pm2)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Horizon d'un pont RouterOS</li><li>• Isolement de port par le commutateur</li><li>• Labo TP du module 6</li></ul>
<b>Module 7</b> <b>QoS (802.1p)</b> <i>(pm2)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• QoS de la couche de niveau deux (802.1p)<ul style="list-style-type: none"><li>- Priorité du filtre d'un pont RouterOS</li><li>- Configuration de la priorité avec un CRS</li></ul></li><li>• Lissage du trafic<ul style="list-style-type: none"><li>- Limitation de la bande passante à l'aide d'un pont et des files d'attente</li><li>- Limitation de la bande passante à l'aide d'une puce de commutation</li></ul></li><li>• Labo TP du module 7</li></ul>

<b>Module 8</b> <b>Sécurité</b> <b>de la couche</b> <b>de niveau deux</b> <i>(am3)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Furetage IGMP</li><li>• Furetage DHCP</li><li>• Protection contre les boucles réseaux</li><li>• Contrôle des tempêtes de diffusion</li><li>• Pare-feu de niveau deux<ul style="list-style-type: none"><li>- Caractéristiques de filtrage d'un pont RouterOS</li><li>- Contrôle d'accès d'un commutateur</li></ul></li><li>• Garde BPDU</li><li>• Modes ARP</li><li>• Sécurité d'un port</li><li>• 802.1X</li><li>• Sécurité d'un commutateur</li><li>• Labo TP du module 8</li></ul>
<b>Module 9</b> <b>PoE</b> <i>(am3)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modes et compatibilité du PoE sous RouterOS</li><li>• Paramètres de priorité du PoE sous RouterOS</li><li>• Surveillance du PoE sous RouterOS</li><li>• Labo TP du module 9</li></ul>
<b>Module 10</b> <b>Outils</b> <i>(pm3)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Outils de diagnostic de la couche de niveau deux</li><li>• Mise en miroir de ports</li><li>• Labo TP module 10</li></ul>
<b>Module 11</b> <b>SwOS</b> <i>(pm3)</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Présentation de SwOS</li><li>• Compatibilité des RouterBOARD à double amorçage</li><li>• Activation de SwOS</li><li>• Configuration SwOS</li><li>• Fonctionnalités de la couche de niveau deux sous SwOS</li><li>• VLANs</li><li>• (R)STP</li><li>• Agrégation de ports</li><li>• QoS</li><li>• Sécurité de la couche de niveau deux</li><li>• Labo TP du module 11</li></ul>

-=oOo=-