

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

## Stage de formation

### Mikrotik Certified Network Associate (MTCNA)



**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 des : Réseaux d'entreprise et CPE Client (FAI-SF et FAI)

**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 [[training@azurtem.com](mailto:training@azurtem.com)] / +33(0)6.88.20.00.04]

**Prérequis** L'apprenant.e doit avoir une bonne compréhension du jeu de protocoles TCP/IP et du fonctionnement des sous-réseaux et des commutateurs.

**Equipement nécessaire** Un ordinateur portable équipé d'interfaces Ethernet et Wifi capable d'exécuter des applicatifs sous Windows

**Objectif** À la fin de cette session de formation, l'apprenant.e sera familiarisé.e avec le système RouterOS et les produits RouterBoard et saura raccorder un routeur à l'Internet. Il/elle sera également en mesure de configurer, de gérer et d'effectuer le dépannage de base d'un routeur MikroTik.

**Formateur et Contact formation** Consultant/formateur Mikrotik: Yann Shukor [[training@azurtem.com](mailto:training@azurtem.com)] / +33(0)6.88.20.00.04]  
Certifié: MTCNA, MTCNWE, MTCRE, MTCWE, MTCINE, MTCWE, MTCIPV6E, MTCSE

## Modalités pédagogiques

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.

## Éléments remis à l'apprenant.e

L'apprenant.e recevra dès le début de la session une copie électronique du support de cours (PDF). Il/elle recevra également un routeur Mikrotik et un câble Ethernet (offerts).

## Modalité d'évaluation initiale

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 : [https://mikrotik.com/client/example\\_test](https://mikrotik.com/client/example_test)

## Quiz du matin

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.

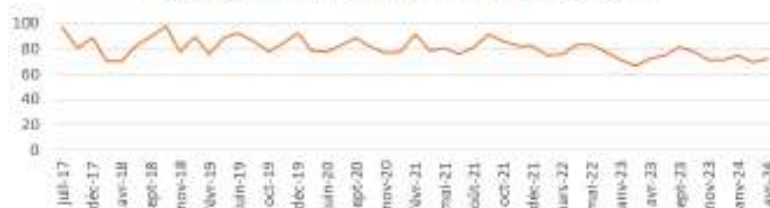
## Modalité d'évaluation finale

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.

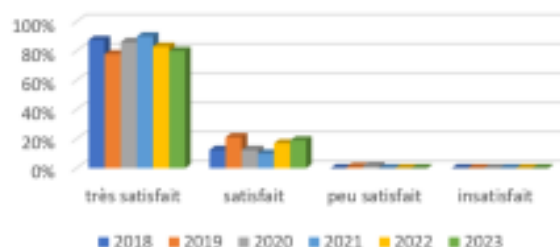
## Niveau de satisfaction et taux de réussite

Nous tentons de recueillir l'avis des apprenants suite à chaque session de formation : [avis]. Un indicateur de réussite est également affiché, et maintenu, sur le site de chez Mikrotik : <https://mikrotik.com/training/centers/europe/france>

Résultats mensuels moyens des certifications



MTCNA : Niveau de satisfaction moyen des apprenant.e.s



- Matinée (amX)*
- Après-midi (pmX)*

## Contenu détaillé du programme de formation

Titre	Objectif
<p><b>Module 1</b> Introduction <i>(am1)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A propos de MikroTik               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Description de RouterOS</li> <li>○ Description de RouterBoard</li> </ul> </li> <li>• Votre premier accès au routeur               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ WinBox et MAC-WinBox</li> <li>○ WebFig et Quick Set</li> <li>○ Configuration par défaut</li> </ul> </li> <li>• L'interface de ligne de commande RouterOS (CLI)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Câble null modem</li> <li>○ SSH et Telnet</li> <li>○ Terminal sous WinBox / WebFig</li> </ul> </li> <li>• Utilisation de la CLI RouterOS               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tabulation, "?", navigation</li> <li>○ L'historique des commandes et ses avantages</li> </ul> </li> <li>• Configuration initiale (accès Internet)               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ WAN DHCP client</li> <li>○ L'adresse IP LAN et la passerelle par défaut</li> <li>○ Pare-feu de base - Masquerade NAT</li> </ul> </li> <li>• Mise à niveau RouterOS               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Modules de mises à jour</li> <li>○ Les moyens d'effectuer une mise à niveau</li> <li>○ Mise à jour du firmware RouterBOOT</li> </ul> </li> <li>• L'identité du routeur</li> <li>• Gérer les connexions RouterOS</li> <li>• Gérer les services de RouterOS</li> <li>• Gestion des sauvegardes de configuration               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enregistrement et restauration de la sauvegarde</li> <li>○ La différence entre une sauvegarde et un fichier d'exportation (.rsc)</li> <li>○ Modification d'un fichier d'exportation</li> </ul> </li> <li>• La réinitialisation d'un appareil RouterOS</li> <li>• Réinstallation d'un appareil RouterOS (Netinstall)</li> <li>• Niveaux de licences RouterOS</li> <li>• Les sources d'information supplémentaires               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <a href="http://wiki.mikrotik.com">wiki.mikrotik.com</a></li> <li>○ <a href="http://forum.mikrotik.com">forum.mikrotik.com</a></li> <li>○ <a href="http://mum.mikrotik.com">mum.mikrotik.com</a></li> <li>○ Distributeur et soutien consultant</li> <li>○ <a href="mailto:support@mikrotik.com">support@mikrotik.com</a></li> </ul> </li> <li>• <b>Module 1 labo TP</b></li> </ul>

<p><b>Module 2</b> DHCP <i>(pm1)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Serveur et client DHCP<ul style="list-style-type: none"><li>○ Client DHCP</li><li>○ La configuration du serveur DHCP</li><li>○ Gestion des allocations d'adresses</li><li>○ Configuration réseau du serveur DHCP</li></ul></li><li>• Adresse Résolution Protocol (ARP)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Modes ARP</li><li>○ Table ARP RouterOS</li></ul></li><li>• <b>Module 2 labo TP</b></li></ul>
<p><b>Module 3</b> Pont <i>(pm1)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bridging (pontage réseau)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepts et paramètres du pont réseau</li><li>○ Création de ponts</li><li>○ Ajout de ports aux ponts</li></ul></li><li>• Pontage de réseaux sans fil<ul style="list-style-type: none"><li>○ Pont de station</li></ul></li><li>• <b>Module 3 labo TP</b></li></ul>
<p><b>Module 4</b> Routage <i>(pm1)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vue d'ensemble de routage<ul style="list-style-type: none"><li>○ Concepts de routage</li><li>○ Drapeaux de route</li></ul></li><li>• Le routage statique<ul style="list-style-type: none"><li>○ Création d'itinéraires</li><li>○ Réglage de la route par défaut</li><li>○ Gestion des routes dynamiques</li><li>○ La mise en œuvre de routage statique dans un réseau simple</li></ul></li><li>• <b>Module 4 labo TP</b></li></ul>

<p><b>Module 5</b> Sans fil (am2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepts 802.11a/b/g/n/ac             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fréquences (bandes, canaux) débits de données/chaines (puissance tx, sensibilité rx, réglementation du pays)</li> </ul> </li> <li>• Installation d'une simple liaison sans fil             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuration d'un point d'accès</li> <li>○ Configuration d'une station</li> </ul> </li> <li>• Sécurité et chiffrement sans fil             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Access-list</li> <li>○ Connect-list</li> <li>○ Default Authenticate</li> <li>○ Default Forward</li> <li>○ WPA-PSK, WPA2-PSK</li> <li>○ WPS accept, et client WPS</li> </ul> </li> <li>• Outils de surveillance             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Snooper</li> <li>○ Table d'enregistrement</li> </ul> </li> <li>• <b>Module 5 labo TP</b></li> </ul>
---	--

<p><b>Module 6</b> Pare-feu (am2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de base du pare-feu             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le suivi des connexions et des états</li> <li>○ Structure, chaînes et actions</li> </ul> </li> </ul>
---	--

<p>(pm2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtre de pare-feu en action             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Actions de filtrage</li> <li>○ La protection de votre routeur (Input)</li> <li>○ Protection de vos clients (Forward)</li> </ul> </li> <li>• Address-List de base</li> <li>• Source NAT             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Masquerade et l'action src-nat</li> </ul> </li> <li>• Destination NAT             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les actions dst-nat et redirect</li> </ul> </li> <li>• FastTrack</li> <li>• <b>Module 6 labo TP</b></li> </ul>
--------------	--

<p><b>Module 7</b> QoS (pm2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple Queue             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Target</li> <li>○ Destinations</li> <li>○ Max-limit et Limit-at</li> <li>○ Bursting</li> </ul> </li> <li>• Une file d'attente simple pour l'ensemble du réseau (PCQ)             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuration pcq-rate</li> <li>○ Configuration pcq-limit</li> </ul> </li> <li>• <b>Module 7 labo TP</b></li> </ul>
--	--

<p><b>Module 8</b> Tunnels <i>(am3)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Paramètres PPP             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Profil PPP</li> <li>○ Secret PPP</li> <li>○ Statut PPP</li> </ul> </li> <li>● Pool IP             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Création d'un pool</li> <li>○ Gestion d'étendus</li> <li>○ Affectation a un service</li> </ul> </li> <li>● Réseau local sécurisé             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nom_de_service PPPoE</li> <li>○ Client PPPoE</li> <li>○ Serveur PPPoE</li> </ul> </li> <li>● Adresses de liaisons point à point</li> <li>● Communication sécurisée des réseaux à distance             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Client PPTP et le serveur PPTP (Quick Set)</li> <li>○ Client SSTP</li> </ul> </li> <li>● <b>Module 8 labo TP</b></li> </ul>
---	--

<p><b>Module 9</b> Divers <i>(pm3)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Outils RouterOS             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Email</li> <li>○ Netwatch</li> <li>○ Ping</li> <li>○ Traceroute</li> <li>○ Profiler (charge CPU)</li> </ul> </li> <li>● Surveillance             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Moniteur de trafic d'interface</li> <li>○ Torch</li> <li>○ Graphiques</li> <li>○ SNMP</li> </ul> </li> <li>● Contacter <a href="mailto:support@mikrotik.com">support@mikrotik.com</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ supout.rif, autosupout.rif et viewer</li> <li>○ Les journaux système, activer les journaux de débogage</li> <li>○ Configuration lisible (commentaires et des noms des éléments)</li> <li>○ Schéma du réseau</li> </ul> </li> <li>● <b>Module 9 labo TP</b></li> </ul>
--	--

-oOo-