

## Offres de contenus et services Microsoft pour le BTS SIO



# Microsoft

**Séminaire national**

**21/01/2020**

**Amelle Elkhali <[a-amelkh@microsoft.com](mailto:a-amelkh@microsoft.com)>**

## Sommaire

<b>1. CONTENUS MICROSOFT EN LIEN AVEC LES BLOCS DE FORMATION BTS SIO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. OFFRES DE FORMATION POUR LES ENSEIGNANTS ET L’OFFRE DE CERTIFICATION A DESTINATION DES ETUDIANTS BTS SIO.....</b>	<b>22</b>
<b>3. ELEMENTS DE PARCOURS DE CERTIFICATION COMPLEMENTAIRE BTS SIO.....</b>	<b>24</b>
<b>4. OFFRES DE FORMATION POUR LES ENSEIGNANTS ET LES ETUDIANTS.....</b>	<b>27</b>
<b>5. LES CLASSES VIRTUELLES EN COURS .....</b>	<b>27</b>
<b>5.1. AZURE EN FORMATION BTS SIO .....</b>	<b>27</b>
<b>5.2. PLACE MARCHE AZURE .....</b>	<b>28</b>
<b>5.3. QUELQUES EXEMPLES D’OUTILS DE DEVELOPPEMENT AVEC AZURE (SLAM) .....</b>	<b>29</b>
<b>5.4. QUELQUES EXEMPLES D’INFRASTRUCTURES &amp; SERVICES AVEC AZURE (SISR).....</b>	<b>29</b>
<b>6. ACTIVITES POSSIBLES AVEC AZURE.....</b>	<b>29</b>
<b>6.1. SITE HTML SUR AZURE .....</b>	<b>31</b>
<b>6.2.PHP/MYSQL.....</b>	<b>33</b>
<b>6.3. WINDOWS SERVER 2019/LINUX DANS AZURE.....</b>	<b>35</b>
<b>6.4. DEVOPS ET AZURE .....</b>	<b>38</b>
<b>6.5. WORDPRESS + IIS ET EQUILIBRAGE DANS AZURE.....</b>	<b>40</b>
<b>7. CONSEILS D’UTILISATION D’AZURELAB EN EDUCATION .....</b>	<b>42</b>

Educator materials to teach technology as part of curriculum	Microsoft <a href="#">Imagine Academy</a>
Self-directed, self-paced learning	Microsoft <a href="#">Learn</a> <a href="#">LinkedIn Learning</a>
Experiential and hands-on learning	 <a href="#">Azure in Education</a> <a href="#">GitHub</a>
Industry recognized credentials	Microsoft <a href="#">Certifications</a>

## 1. Contenus Microsoft en lien avec les blocs de formation BTS SIO

Brevet Technicien Supérieur Services informatiques aux organisations

***Option A « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »***

***Option B « Solutions logicielles et applications métiers »***

***Bloc n° 1 – Support et mise à disposition de services informatiques***

***Bloc n° 2 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »***

***Administration des systèmes et des réseaux***

***Bloc n° 2 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »***

***Conception et développement d'applications***

***Bloc n° 3 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »***

***Cybersécurité des services informatiques***

***Bloc n° 3 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »***

***Cybersécurité des services informatiques***

TABLEAU DE SYNTHÈSE – ACTIVITÉS – BLOCS DE COMPÉTENCES – UNITÉS

**Brevet de technicien supérieur BTS services informatiques aux organisations**

Activités	Blocs de compétences	Unités
<p><b>Domaine d'activité 1 – Support et mise à disposition de services informatiques</b></p> <p>Gestion du patrimoine informatique</p> <p>Réponse aux incidents et aux demandes d'assistance et d'évolution</p> <p>Développement de la présence en ligne de l'organisation</p> <p>Travail en mode projet</p> <p>Mise à disposition des utilisateurs d'un service informatique</p> <p>Organisation de son développement professionnel</p>	<p><b>Bloc n° 1 – Support et mise à disposition de services informatiques</b></p> <p>Gérer le patrimoine informatique</p> <p>Répondre aux incidents et aux demandes d'assistance et d'évolution</p> <p>Développer la présence en ligne de l'organisation</p> <p>Travailler en mode projet</p> <p>Mettre à disposition des utilisateurs un service informatique</p> <p>Organiser son développement professionnel</p>	<p><b>UNITÉ U4</b></p> <p>Support et mise à disposition de services informatiques</p>
<p><b>Domaine d'activité 2 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p><b>Administration des systèmes et des réseaux</b></p> <p>Conception d'une solution d'infrastructure</p> <p>Installation, test et déploiement d'une solution d'infrastructure réseau</p> <p>Exploitation, dépannage et supervision d'une solution d'infrastructure réseau</p>	<p><b>Bloc n° 2 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p><b>Administration des systèmes et des réseaux</b></p> <p>Concevoir une solution d'infrastructure réseau</p> <p>Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau</p> <p>Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau</p>	<p><b>UNITÉ U5</b></p> <p><b>Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p>Administration des systèmes et des réseaux</p>
<p><b>Domaine d'activité 2 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p><b>Conception et développement d'applications</b></p> <p>Conception et développement d'une solution applicative</p> <p>Maintenance corrective ou évolutive d'une solution applicative</p> <p>Gestion des données</p>	<p><b>Bloc n° 2 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p><b>Conception et développement d'applications</b></p> <p>Concevoir et développer une solution applicative</p> <p>Assurer la maintenance corrective ou évolutive d'une solution applicative</p> <p>Gérer les données</p>	<p><b>UNITÉ U5</b></p> <p><b>Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p>Conception et développement d'applications</p>

<p><b>Domaine d'activité 3 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p><b>Cybersécurité des services informatiques</b></p> <p>Protection des données à caractère personnel</p> <p>Préservation de l'identité numérique de l'organisation</p> <p>Sécurisation des équipements et des usages des utilisateurs</p> <p>Garantie de la disponibilité, de l'intégrité et de la confidentialité des services informatiques et des données de l'organisation face à des cyberattaques</p> <p>Cybersécurisation d'une infrastructure réseau, d'un système, d'un service</p>	<p><b>Bloc n° 3 – Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p><b>Cybersécurité des services informatiques</b></p> <p>Protéger les données à caractère personnel</p> <p>Préserver l'identité numérique de l'organisation</p> <p>Sécuriser les équipements et les usages des utilisateurs</p> <p>Garantir la disponibilité, l'intégrité et la confidentialité des services informatiques et des données de l'organisation face à des cyberattaques</p> <p>Assurer la cybersécurité d'une infrastructure réseau, d'un système, d'un service</p>	<p><b>UNITÉ U6</b></p> <p><b>Option « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux »</b></p> <p>Cybersécurité des services informatiques</p>
<p><b>Domaine d'activité 3 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p><b>Cybersécurité des services informatiques</b></p> <p>Protection des données à caractère personnel</p> <p>Préservation de l'identité numérique de l'organisation</p> <p>Sécurisation des équipements et des usages des utilisateurs</p> <p>Garantie de la disponibilité, de l'intégrité et de la confidentialité des services informatiques et des données de l'organisation face à des cyberattaques</p> <p>Cybersécurisation d'une solution applicative et de son développement</p>	<p><b>Bloc n° 3 – Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p><b>Cybersécurité des services informatiques</b></p> <p>Protéger les données à caractère personnel</p> <p>Préserver l'identité numérique de l'organisation</p> <p>Sécuriser les équipements et les usages des utilisateurs</p> <p>Garantir la disponibilité, l'intégrité et la confidentialité des services informatiques et des données de l'organisation face à des cyberattaques</p> <p>Assurer la cybersécurité d'une solution applicative et de son développement</p>	<p><b>UNITÉ U6</b></p> <p><b>Option « Solutions logicielles et applications métiers »</b></p> <p>Cybersécurité des services informatiques</p>

## **Bloc de compétences n°1 - Support et mise à disposition de services informatiques**

### **Conditions de réalisation et ressources nécessaires**

#### **Contexte**

La personne titulaire du diplôme exerce des activités de support et de mise à disposition de services informatiques pour répondre aux besoins d'une organisation cliente. Elle travaille pour le compte de l'entité informatique interne d'une organisation cliente, d'une entreprise de services du numérique, d'une société de conseil en technologies ou encore d'un éditeur de logiciels informatiques.

Les contextes de travail, ouverts et évolutifs, nécessitent de mener une veille informationnelle et technologique et de prendre en compte leurs aspects humains, technologiques, organisationnels, économiques et juridiques.

La personne titulaire du diplôme intervient dans un environnement technologique opérationnel.

#### **Ressources**

- Description de l'organisation cliente : son métier, ses processus, ses acteurs (internes et externes), son système d'information et sa politique de communication.
- Description du prestataire informatique : ses compétences, ses méthodes, ses outils, ses procédures et référentiels.
- Description du système informatique de l'organisation cliente : infrastructure de communication, cartographie des applications, règles de sécurité.
- Référentiels, normes, réglementations, chartes, standards et méthodes mobilisées dans le cadre de la mise à disposition d'un service.
- Contrat de prestation de services.
- Environnement de production opérationnel et conforme à l'environnement technologique décrit dans l'annexe II.E du diplôme.
- Cahier des charges (avec les spécifications fonctionnelles et éventuellement techniques du service à mettre à disposition).

#### **Degré d'autonomie, responsabilités**

La personne titulaire du diplôme est en charge, pour le compte des utilisateurs et des clients, de tout ou partie du support et de la mise à disposition des services informatiques. Elle travaille dans un périmètre donné en respectant les étapes du processus de prise en compte des demandes d'intervention, ou bien, au sein d'une équipe projet, à la mise à disposition d'un nouveau service. Pour ce faire elle est consciente des enjeux liés à la gestion des actifs informatiques.

Elle écoute et interprète les demandes des utilisateurs et des clients. Elle prend en compte ces demandes, les qualifie et les traite ou les relaie vers une personne ou une entité habilitée et compétente. Elle informe et sensibilise les utilisateurs et les clients concernant le support et la mise à disposition des services informatiques. Elle rend compte de ses activités afin de constituer une documentation (FAQ, banque de connaissances, etc.).

Compétences	MS Learn	MS Doc	Briques Azure	LinkedIn Learning
<b>Gérer le patrimoine informatique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recensement du patrimoine informatique</li> <li>▪ Droits, rôles, habilitations</li> <li>▪ Continuité de service</li> <li>▪ Sauvegarde et plan</li> <li>▪ Ecart par rapport aux règles d'utilisation</li> </ul>	<a href="#">VM et sauvegarde Azure</a> <a href="#">Sauvegarde Azure SQL</a> <a href="#">Créer l'architecture nécessaire à la migration, à la continuité d'activité et à la reprise d'activité dans Azure</a> <a href="#">Implémenter une sécurité pour la gestion des ressources dans Azure</a> <a href="#">Rendre la transformation numérique possible</a>	<a href="#">Approche de la planification du patrimoine numérique</a> <a href="#">Qu'est-ce qu'un patrimoine numérique</a> <a href="#">Evaluer le patrimoine numérique</a> <a href="#">Aligner les modèles de coûts sur le patrimoine numérique afin de prévoir les coûts liés au cloud</a> <a href="#">Inventaire du patrimoine numérique</a> <a href="#">Norme de gestion de la continuité de services</a> <a href="#">Orchestration des réponses</a>	<a href="#">Azure Migrate &amp; Service Map</a> <a href="#">Azure Sentinel</a> <a href="#">Azure Logic App</a> <a href="#">TCO</a> <a href="#">Azure Active Directory</a>	Avoir un Compte premium éducation (nous consulter)
<b>Répondre aux incidents et aux demandes d'assistance et d'évolution</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Logiciels de gestion de parc</li> <li>▪ Logiciel de gestion d'incident</li> <li>▪ Centre d'assistance (helpdesk)</li> <li>▪ Prise de contrôle à distance</li> </ul>	<a href="#">Améliorer la réponse aux incidents à l'aide des alertes dans Azure</a> <a href="#">Surveiller et contrôler à distance des appareils avec Azure IoT Hub</a> <a href="#">Concevoir une architecture réseau dans Azure</a>	Liens à finaliser	<a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Storage</a> <a href="#">Azure Networking</a> <a href="#">Virtual Network</a> <a href="#">Load Balancer</a> <a href="#">Application Gateway</a> <a href="#">Passerelle VPN</a> <a href="#">Azure DNS</a> <a href="#">Réseau de distribution de contenu</a> <a href="#">Protection DDoS Azure</a> <a href="#">Traffic Manager</a> <a href="#">Azure ExpressRoute</a>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bases générales des éléments d'un réseau</li> </ul>			<a href="#">Network Watcher</a> <a href="#">WAN virtuel</a> <a href="#">Azure Front Door</a> <a href="#">Azure Bastion</a> <a href="#">Liaison privée Azure</a> <a href="#">Azure Internet Analyzer</a>	
<p><b>Développer la présence en ligne de l'organisation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Références et mesures d'audience</li> <li>▪ Programmation web</li> <li>▪ CMS</li> <li>▪ Gestion des données</li> <li>▪ E-réputation</li> <li>▪ Hébergement</li> <li>▪ RGPD</li> </ul>	<a href="#">Instrumenter du code d'application web côté serveur avec Application Insights</a> <a href="#">Capturer et afficher les temps de chargement des pages dans votre web app Azure avec Application Insights</a> <a href="#">Analyze insights in Dynamics 365 Marketing</a> <a href="#">Héberger une application web avec Azure App Service</a> <a href="#">Créer une application HTML, CSS, et Javascript</a> <a href="#">Déployer un site web sur Azure avec Azure App Service</a> <a href="#">Déployer un site web avec des machines virtuelles Azure</a> <a href="#">GDPR dans Dynamics</a> <a href="#">Données de base, données supplémentaires et données personnelles dans Business Central</a>	<a href="#">Diagnostics des services web</a> <a href="#">Guide pour les données personnelles stockées dans Log Analytics et Application Insights</a> <a href="#">Surveillance d'un site SharePoint avec Application Insights</a>	<a href="#">Azure Monitor</a> <a href="#">Azure Web App</a> <a href="#">Azure App Services</a>	
<p><b>Travailler en mode projet</b></p>		<a href="#">SCRUM</a>	<a href="#">Azure DevOps</a> <a href="#">Azure boards</a>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planification, découpage, livrables</li> <li>▪ Outils</li> <li>▪ Indicateurs</li> </ul>			<a href="#">Azure Pipeline</a> <a href="#">Azure Repos</a> <a href="#">Azure Test Plan</a> <a href="#">Azure Artifacts</a>	
<p><b>Mettre à disposition des utilisateurs un service informatique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déployer un service</li> <li>▪ Outils de test</li> <li>▪ Accompagnement des utilisateurs</li> </ul>	<a href="#">Déployer et exécuter une application web conteneurisée avec Azure App Service</a> <a href="#">Déployer un site web sur Azure avec Azure App Service</a> <a href="#">Charger des applications web Azure de test avec Azure DevOps</a> <a href="#">Développer, tester et déployer une fonction Azure avec Visual Studio</a>	<a href="#">Superviser la disponibilité d'un site web</a> <a href="#">Tests web à plusieurs étapes</a>	<a href="#">Azure Monitor</a> <a href="#">Azure Active Directory</a> <a href="#">Azure Web App</a> <a href="#">Azure App Services</a> <a href="#">Azure Test Plan</a>	
<p><b>Organiser son développement professionnel et</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formation plateforme</li> <li>▪ Veille</li> <li>▪ Identité numérique</li> </ul>	<a href="#">Former les utilisateurs sur les nouvelles fonctionnalités Windows et Office 365 ProPlus</a> <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/</a>	<a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/</a> <a href="https://www.education.microsoft.com/fr-fr">https://www.education.microsoft.com/fr-fr</a>	<a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/updates/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/updates/</a> <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/</a>	

## **Bloc de compétences n°2 option A « Solutions d'infrastructure, systèmes et réseaux » - Administration des systèmes et des réseaux**

### **Conditions de réalisation et ressources nécessaires**

#### **Contexte**

La personne titulaire du diplôme exerce des activités d'administration des systèmes et des réseaux pour répondre aux besoins d'une organisation cliente. Elle travaille pour le compte de l'entité informatique interne à une organisation cliente, d'une entreprise de services du numérique, d'une société de conseil en technologies ou encore d'un éditeur de logiciels informatiques.

Les contextes de travail, ouverts et évolutifs, nécessitent de mener une veille informationnelle et technologique et de prendre en compte leurs aspects humains, technologiques, organisationnels, économiques et juridiques.

La personne titulaire du diplôme met en œuvre l'environnement technologique nécessaire à l'administration des systèmes et des réseaux : environnement de prototypage ou de tests, outil collaboratif de suivi et de gestion du patrimoine informatique ou encore bases de connaissances.

#### **Ressources**

- Description de l'organisation cliente : son métier, ses processus, ses acteurs (internes et externes) et son système d'information.
- Description du prestataire informatique de l'organisation cliente : ses compétences, ses méthodes, ses outils, ses procédures et référentiels.
- Description du système informatique de l'organisation cliente : infrastructure de communication, cartographie des applications, règles de sécurité.
- Référentiels, normes, réglementations, chartes, standards et méthodes mobilisées dans le cadre de la mise en œuvre d'une infrastructure.
- Contrat de prestation de services.
- Environnement de production opérationnel et conforme à l'environnement technologique décrit dans l'annexe II.E.
- Cahier des charges fourni par l'organisation cliente (avec les spécifications fonctionnelles et éventuellement techniques du service à concevoir, à réaliser ou à adapter).

#### **Degré d'autonomie, responsabilités**

La personne titulaire du diplôme est en charge de tout ou partie des serveurs et des postes de travail informatiques de l'organisation cliente ainsi que du développement ou de la maintenance de son infrastructure réseau. Elle travaille dans un périmètre donné en respectant les méthodes, normes et standards qui prévalent au sein de l'organisation cliente. Elle travaille en totale autonomie dans une petite structure cliente ou bien au sein d'une équipe projet.

Sa veille technologique lui permet de choisir les technologies adéquates pour implémenter, les fonctionnalités techniques qui lui ont été confiées, dans le respect de la législation en vigueur et des principes éthiques de la profession. La personne titulaire du diplôme rend compte de ses activités à son responsable ou au client final. Elle assure des activités de formation auprès des utilisateurs et leur fournit une documentation d'utilisation du service développé ou amélioré.

Compétences	MS Learn	MS Docs	Briques Azure	LinKedin Learning
<b>Concevoir une solution d'infrastructure réseau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse et choix des technologies (services, systèmes)</li> <li>▪ POC</li> <li>▪ Test</li> <li>▪ Documentation</li> <li>▪ Mode dégradé</li> </ul>	<a href="#">Concevoir une infrastructure de réseau dans Azure</a> <a href="#">Superviser et dépanner votre infrastructure réseau Azure de bout en bout avec des outils de supervision réseau</a> <a href="#">Distribuez des applications et des bureaux à distance à partir d'Azure avec Windows Virtual Desktop</a>	<a href="#">Concevoir une infrastructure</a>	<a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Storage</a> <a href="#">Azure Networking</a> <a href="#">Virtual Network</a> <a href="#">Load Balancer</a> <a href="#">Application Gateway</a> <a href="#">Passerelle VPN</a> <a href="#">Azure DNS</a> <a href="#">Réseau de distribution de contenu</a> <a href="#">Protection DDoS Azure</a> <a href="#">Traffic Manager</a> <a href="#">Azure ExpressRoute</a> <a href="#">Network Watcher</a> <a href="#">WAN virtuel</a> <a href="#">Azure Front Door</a> <a href="#">Azure Bastion</a> <a href="#">Liaison privée Azure</a> <a href="#">Azure Internet Analyzer</a>	Avoir un Compte premium éducation (nous consulter)
<b>Installer, tester et déployer une solution d'infrastructure réseau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Installation d'un service</li> <li>▪ Mise à jour</li> </ul>	<a href="#">Sécuriser les utilisateurs Azure Active Directory avec l'authentification multifacteur</a>	<a href="#">Installation personnalisée d'Azure AD Connect</a> <a href="#">Mettre à jour un service cloud</a>	<a href="#">Azure Active Directory</a> <a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Web App</a> <a href="#">Azure App Services</a>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accès aux services, administration, accompagnement utilisateur</li> <li>▪ Test</li> <li>▪ Documentation</li> </ul>			<a href="#">Azure Test Plan</a>	
<p><b>Exploiter, dépanner et superviser une solution d'infrastructure réseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mode dégradé</li> <li>▪ Qualité de service</li> <li>▪ Analyse d'incident</li> <li>▪ Automatisation de tâches/support/tickets</li> <li>▪ Administration distante/prise de contrôle</li> </ul>	<p><a href="#">Améliorer la réponse aux incidents à l'aide des alertes dans Azure</a></p> <p><a href="#">Gérer les incidents de sécurité dans Azure Security Center</a></p>	<p><a href="#">Création d'un ticket de support pour SQL Data Warehouse</a></p>	<p><a href="#">Azure Networking Virtual Network</a></p> <p><a href="#">Load Balancer</a></p> <p><a href="#">Application Gateway</a></p> <p><a href="#">Passerelle VPN</a></p> <p><a href="#">Azure DNS</a></p> <p><a href="#">Réseau de distribution de contenu</a></p> <p><a href="#">Protection DDoS Azure</a></p> <p><a href="#">Traffic Manager</a></p> <p><a href="#">Azure ExpressRoute</a></p> <p><a href="#">Network Watcher</a></p> <p><a href="#">WAN virtuel</a></p> <p><a href="#">Azure Front Door</a></p> <p><a href="#">Azure Bastion</a></p> <p><a href="#">Liaison privée Azure</a></p> <p><a href="#">Azure Internet Analyzer</a></p>	

## Bloc de compétences n°2 option B « Solutions logicielles et applications métiers » - Conception et développement d'applications

### Conditions de réalisation et ressources nécessaires

#### Contexte

La personne titulaire du diplôme exerce des activités de conception et de développement d'applications pour répondre aux besoins d'une organisation cliente. Elle travaille pour le compte de l'entité informatique interne à une organisation cliente, entreprise de services du numérique, une société de conseil en technologies ou encore un éditeur de logiciels informatiques.

Les contextes de travail, ouverts et évolutifs, nécessitent de mener une veille informationnelle et technologique et de prendre en compte leurs aspects humains, technologiques, organisationnels, économiques et juridiques.

La personne titulaire du diplôme met en œuvre l'environnement technologique nécessaire à la conception et au développement des applications informatiques : environnement de développement, de tests, outil collaboratif de suivi et de gestion des versions ou encore système de gestion de bases de données.

#### Ressources

- Description de l'organisation cliente : son métier, ses processus, ses acteurs (internes et externes) et son système d'information.
- Description du prestataire informatique de l'organisation cliente : ses compétences, ses méthodes, ses outils, ses procédures et référentiels.
- Description du système informatique de l'organisation cliente : infrastructure de communication, cartographie des applications, règles de sécurité.
- Référentiels, normes, réglementations, chartes, standards et méthodes mobilisées dans le cadre d'un développement informatique.
- Contrat de prestation de services.
- Environnement de conception d'applications opérationnel et conforme à l'environnement technologique décrit dans l'annexe II.E du diplôme.
- Outils de génération et rétro-conception de base de données, de correspondance (*mapping*) objet-relationnel, de modélisation et de maquettage.
- Cahier des charges fourni par l'organisation cliente (avec les spécifications fonctionnelles et éventuellement techniques du service à concevoir).
- Cadre du développement de l'application : cadre applicatif (*framework*) retenu, bibliothèque de composants spécifiques, schéma de données spécifique.

#### Degré d'autonomie, responsabilités

La personne titulaire du diplôme est en charge de la conception et de la programmation de composants applicatifs ainsi que de la gestion des données

persistantes nécessaires à la production ou à la maintenance d'une solution logicielle. En lien avec différents interlocuteurs, elle participe aux spécifications techniques et fonctionnelles de l'application et s'adapte au contexte technologique et organisationnel de l'organisation cliente.

Sa veille technologique lui permet de choisir les technologies pertinentes pour implémenter les fonctionnalités techniques qui lui ont été confiées, dans le respect de la législation en vigueur et des principes éthiques de la profession. La personne titulaire du diplôme rend compte de ses activités à son responsable ou au client final. Elle assure des activités de formation auprès des utilisateurs et leur fournit une documentation d'utilisation du service développé ou amélioré.

Compétences	MS Learn	MS Docs	Briques Azure	LinKedin Learning
<b>Concevoir et développer une solution applicative</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse et choix d'une technologie (framework)</li> <li>▪ Intégration continue</li> <li>▪ Tests</li> <li>▪ Documentation</li> <li>▪ Accès aux données/ORM</li> </ul>	Liens à finaliser	<a href="#">Intégration et déploiement continu pour Azure SQL Data Warehouse</a>  <a href="#">Utilisation de Stockage Azure avec une solution d'intégration continue Jenkins</a>  <a href="#">Azure et Jenkins</a> <a href="#">Utilisation de données dans les applications ASP.NET Core</a>  <a href="#">Documenter votre code avec des commentaires XML</a>	<a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Web App</a> <a href="#">Azure App Services</a> <a href="#">Azure DevOps</a> <a href="#">Azure boards</a> <a href="#">Azure Pipeline</a> <a href="#">Azure Repos</a> <a href="#">Azure Test Plan</a> <a href="#">Azure Artifacts</a>	Avoir un Compte premium éducation (nous consulter)
<b>Assurer la maintenance corrective ou évolutive d'une solution applicative</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Versioning/collaboratif</li> <li>▪ Source de données</li> </ul>	<a href="#">Introduction à la gestion des versions</a> <a href="#">Introduction à Git</a> <a href="#">Collaborer à l'aide de Git</a> <a href="#">Introduction à la gestion de versions avec Git</a>	<a href="#">Documenter votre code avec des commentaires XML</a>	<a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Web App</a> <a href="#">Azure App Services</a> <a href="#">Azure DevOps</a> <a href="#">Azure boards</a> <a href="#">Azure Pipeline</a> <a href="#">Azure Repos</a>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tests</li> <li>▪ Documentation</li> <li>▪ MVC/IU</li> </ul>			<a href="#">Azure Test Plan</a> <a href="#">Azure Artifacts</a>	
<p><b>Gérer les données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Typologie SGBDR/noSQL</li> <li>▪ Requêtes</li> <li>▪ Conception/administration de BD</li> <li>▪ Concepts autour des BD</li> <li>▪ Modélisation</li> </ul>	<a href="#">Utiliser des données NoSQL dans Azure Cosmos DB</a>	<a href="#">Modélisation des données dans Azure Cosmos DB</a>	<a href="#">Azure Lab Services</a> <a href="#">Azure Storage</a> <a href="#">Azure SQL database</a>	

## **Bloc de compétences n°3 - Cybersécurité des services informatiques**

### **Conditions de réalisation et ressources nécessaires**

#### **Contexte**

La personne titulaire du diplôme exerce des activités pour répondre aux besoins de sécurité des services informatiques d'une organisation cliente notamment au regard du développement des menaces et attaques en provenance du cybermonde et des risques liés aux usages numériques. Elle travaille pour le compte de l'entité informatique interne à une organisation cliente, d'une entreprise de services du numérique, d'une société de conseil en technologies ou encore d'un éditeur de logiciels informatiques.

Les contextes de travail, ouverts et évolutifs, nécessitent de mener une veille informationnelle et technologique et de prendre en compte leurs aspects humains, technologiques, organisationnels, économiques et juridiques.

La personne titulaire du diplôme participe à la mise en œuvre de l'environnement technologique nécessaire à la sécurité des services informatiques.

#### **Ressources**

- Description de l'organisation cliente : son métier, le caractère sensible des activités conduites, ses processus, ses acteurs (internes et externes) et son système d'information.
- Description du prestataire informatique de l'organisation cliente : ses compétences, ses méthodes, ses outils, ses procédures et ses référentiels.
- Description du système informatique de l'organisation cliente : infrastructure de communication, cartographie des applications, règles de sécurité et de sûreté.
- Référentiels, normes, réglementations, chartes, standards et méthodes mobilisées dans le cadre de la mise à disposition d'un service sécurisé.
- Contrat de prestation de services.
- Environnement de production opérationnel et conforme à l'environnement technologique décrit dans l'annexe II.E du diplôme.
- Cahier des charges fourni par l'organisation cliente : spécifications fonctionnelles et éventuellement techniques, définition du périmètre d'intervention, exigences en termes de protection des données, des applications et des équipements.

#### **Degré d'autonomie, responsabilités**

La personne titulaire du diplôme participe à la mise en œuvre de la politique de gestion de la sécurité informatique de l'organisation cliente, en veillant à documenter ses actions. Elle travaille dans un périmètre donné en respectant les méthodes, normes et standards qui prévalent au sein de cette organisation. Elle participe notamment à l'information et à la sensibilisation des utilisateurs aux risques en recommandant les pratiques adaptées. Elle contribue à la sécurisation des accès aux services informatiques : protection des accès aux ressources numériques, aux données, aux équipements et aux applications. En fonction de sa spécialité, elle intervient plus particulièrement sur la sécurité des infrastructures ou des développements d'application.

Dans une petite structure, elle peut travailler en autonomie en tenant compte des risques spécifiques identifiés pour l'organisation cliente. Elle prend en charge l'information, la sensibilisation et la formation des utilisateurs aux questions de sécurité informatique.

Dans une structure plus importante, elle travaille au sein d'une équipe en rendant compte de ses activités.

Compétences	MS Learn	MS Docs	Briques Azure	LinKedin Learning
<b>Protéger les données à caractère personnel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RGPD</li> <li>▪ Recensement des traitements</li> <li>▪ Sécurité des terminaux</li> <li>▪ Authentification, rôles, habilitations, droit d'accès</li> </ul>	<a href="#">Examiner l'authentification de domaine, les meilleures pratiques en matière de courrier électronique et le RGPD dans Dynamics 365 Marketing</a>	<a href="#">RGPD</a> <a href="#">RGPD simplifié : Guide pour votre petite entreprise</a> <a href="#">Conformité RGPD du portail Microsoft Cloud Partner</a>	<a href="#">Azure Active Directory</a>	Avoir un Compte premium éducation (nous consulter)
<b>Préserver l'identité numérique de l'organisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Preuve électronique</li> </ul>	Module cybersécurité	<a href="#">Preuve électronique</a>	Module cybersécurité	
<b>Sécuriser les équipements et les usages des utilisateurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Outils de défense</li> <li>▪ Répertoire d'utilisateurs</li> </ul>	<a href="#">Résoudre les menaces avec Azure Security Center</a>	Module cybersécurité	<a href="#">Azure Security Center</a> <a href="#">Azure Active Directory</a>	
<b>Garantir la disponibilité, l'intégrité et la confidentialité des services informatiques et des données de l'organisation face à des cyberattaques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Collecte et conservation de preuve numérique</li> </ul>	Module cybersécurité	Module cybersécurité	Module cybersécurité	
<i>Option SISR</i> <b>Assurer la cybersécurité d'une infrastructure réseau, d'un</b>	Module cybersécurité	<a href="#">Bien démarrer avec l'outil de modélisation des menaces</a>	<a href="#">Azure Active Directory</a> <a href="#">Azure Networking</a> <a href="#">Virtual Network</a> <a href="#">Load Balancer</a>	

<p><b>système, d'un service</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Détecter les actions malveillantes</li> <li>▪ Prévenir les attaques</li> <li>▪ Analyser les incidents</li> <li>▪ Bonnes pratiques en sécurité</li> </ul>		<p><a href="#">Bonnes pratiques relatives au chiffrement et à la sécurité des données dans Azure</a></p>	<p><a href="#">Application Gateway</a>  <a href="#">Passerelle VPN</a>  <a href="#">Azure DNS</a>  <a href="#">Réseau de distribution de contenu</a>  <a href="#">Protection DDoS Azure</a>  <a href="#">Traffic Manager</a>  <a href="#">Azure ExpressRoute</a>  <a href="#">Network Watcher</a>  <a href="#">WAN virtuel</a>  <a href="#">Azure Front Door</a>  <a href="#">Azure Bastion</a>  <a href="#">Liaison privée Azure</a>  <a href="#">Azure Internet Analyzer</a></p>	
<p><i>Option SLAM</i></p> <p><b>Assurer la cybersécurité d'une solution applicative et de son développement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme de développement (retro-engineering)</li> <li>▪ Accès aux données de manière sécurisée.</li> <li>▪ Analyser les logs</li> <li>▪ Bonnes pratiques de développement</li> </ul>	<p><a href="#">Analyser votre infrastructure Azure avec des journaux Azure Monitor</a>  <a href="#">Faire évoluer vos pratiques DevOps</a></p>	<p><a href="#">Analyser les journaux d'activité Azure AD à l'aide des journaux Azure Monitor</a></p>	<p><a href="#">Azure DevOps</a></p>	

## Bloc de compétences n°3 - Cybersécurité des services informatiques

Le bloc de compétences n°3 peut être complété par deux parcours proposé par Microsoft.

### 1. Microsoft [Defensive Active Directory](#) - Cybersecurity Courses

Mots-clés : Active Directory / Domaine / Forêt / NTDS.dit / ESE / GPO / SYSVOL / Authentification / Relation / TDO / Passthe-hash / NTLM / Kerberos / TGT / KRBTGT / PKINIT / SCRIL / Reconstruction / Exchange / Administration / Durcissement / Cloud / Azure AD / Fédération / OAuth / SAML

Contenu pédagogique

- 6 h40 de cours vidéo (en français)
- 17 supports de cours (PPTX)
- 300 questions (Quizz)
- 50 h. de TP
- 1 h. de conférence vidéo (Bonus)

### 2. Microsoft [Defensive Windows 10](#) - Cybersecurity Courses

Mots-clés : Windows / Protections / Kernel / Userland / Access Token / Authentication Packages / LSASS / SSO / Pass-TheHash / Mitigations / EMET / APT / Attaque ciblée / Cycle d'attaque / Cyberdéfense / Keylogger / Hook / Authenticode / Certificats / Signature / DPAPI / Code Integrity / TPM / Restriction d'exécution / Device Guard / Sécurité basée sur la virtualisation

Contenu pédagogique

- 6 h40 de cours vidéo (en français)
- 14 supports de cours (PPTX)
- 210 questions (Quizz)
- 16 h. de TP

- 1 h. de conférence vidéo (Bonus)

Ces offres sont packagées avec le MOOC, les supports, les TP, les TD, et la consommation Azure. Ces contenus sont adaptés à un niveau Ecoles d'ingénieurs. Nous adapterons ces contenus avec nos experts Cybersécurité Microsoft, au référentiel du BTS SIO pour vous les communiquer. L'offre de ces modules est gratuite -une convention devra être signée avec Microsoft. La tarification azure des exercices livrés et les corrigés dans cette offre est à un prix préférentiel éducation. (nous consulter)

## 2. Offres de formation pour les enseignants et l'offre de certification à destination des étudiants BTS SIO.

Les plateformes MS Learn et MS Docs constituent une offre de formation gratuite pour les enseignants et les étudiants. Cela permet de préparer les certifications Microsoft dans de bonnes conditions.

La plateforme MS Learn : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/> permet de proposer des parcours d'apprentissages composés de modules avec un bac à sable Azure et des évaluations. La plateforme propose de ludifier les apprentissages à l'aide d'un système de points et de badges. Vous pouvez ainsi vous former aux différents parcours et vous préparer à passer des certifications Microsoft.

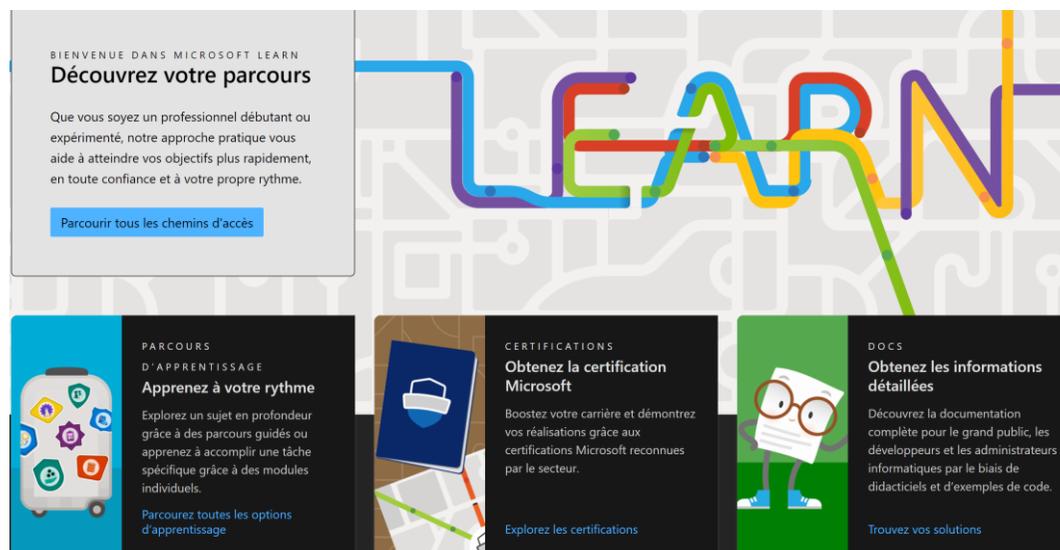
MS Learn couvre essentiellement l'utilisation de services Azure, c'est donc un outils complémentaire gratuit à mettre à disposition de vos étudiants.

MS Learn est liée au programme Azure Dev Tools for Teaching : <https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>

Azure est accessible avec le programme Azure for Students : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>

### Vos formations sont-elles conçues pour être suivies en autonomie ? à distance ?

Oui, les contenus sont faits pour travailler de manière autonome, au format individuel et à distance.



The image shows a promotional graphic for Microsoft Learn. At the top, it says 'BIENVENUE DANS MICROSOFT LEARN' and 'Découvrez votre parcours'. Below this, there is a paragraph: 'Que vous soyez un professionnel débutant ou expérimenté, notre approche pratique vous aide à atteindre vos objectifs plus rapidement, en toute confiance et à votre propre rythme.' A blue button says 'Parcourir tous les chemins d'accès'. The word 'LEARN' is written in large, colorful, stylized letters. Below this, there are three main sections: 1. 'PARCOURS D'APPRENTISSAGE' with the sub-heading 'Apprenez à votre rythme'. It describes exploring a subject in depth through guided paths or learning to complete a specific task through individual modules. A button says 'Parcourez toutes les options d'apprentissage'. 2. 'CERTIFICATIONS' with the sub-heading 'Obtenez la certification Microsoft'. It describes boosting your career and demonstrating your achievements through Microsoft recognized certifications. A button says 'Explorez les certifications'. 3. 'DOCS' with the sub-heading 'Obtenez les informations détaillées'. It describes discovering complete documentation for the general public, developers, and IT administrators. A button says 'Trouvez vos solutions'.

La plateforme MS Doc : <https://docs.microsoft.com/fr-fr/> offre toute la documentation technique nécessaire pour faire fonctionner vos solutions à base de produits Microsoft.

Microsoft | Docs Windows Azure Visual Studio Office Microsoft 365 .NET Plus ▾ Rechercher 🔍

**Une nouvelle approche à la formation**  
Formation pratique pour vous aider à faire progresser votre carrière et à gagner votre place au sommet. [Commencer la formation >](#)

# Microsoft Docs

docs.microsoft.com est le site qui regroupe la documentation Microsoft pour les utilisateurs finaux, les développeurs et les professionnels de l'informatique. Consultez nos démarrages rapides, tutoriels, références sur les API et exemples de code.

Windows	Azure	Visual Studio	Office	Microsoft 365	.NET
ASP.NET	SQL	Enterprise Mobility + Security	Microsoft Surface	Dynamics 365	Xamarin
Azure DevOps	System Center	PowerShell	Microsoft Graph	Microsoft Education	Gaming

Les certifications Microsoft peuvent être préparées à partir de <https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/certifications/> avec deux approches possibles :

- En ligne gratuite : pour se préparer et obtenir des badges
- Avec un instructeur au format payant : pour obtenir la certification officielle

Passer des certifications est un moyen de monter en compétence, d'acquérir des compétences très professionnelles, de voir son potentiel de recrutement augmenter. C'est aussi une possibilité de se valoriser différemment et d'offrir plus de compétences aux entreprises.

### 3. Éléments de parcours de certification complémentaire BTS SIO

La certification complémentaire fait partie des blocs facultatifs du BTS SIO.

Cette certification complémentaire peut s'appuyer sur des certifications professionnelles en lien avec les enseignements et le projet professionnel de l'étudiant.

La plateforme MS Learn et les contenus autour d'Azure permettent de préparer les certifications Microsoft.

Il existe 118 certifications autour des produits Microsoft : <https://docs.microsoft.com/en-us/learn/certifications/browse/>

Suivant votre futur emploi, et votre projet personnel :

- Développeur
- Administrateur
- Architecte
- Ingénieur de données
- Scientifique de la donnée
- Ingénieur en IA
- Ingénieur DevOps
- Ingénieur en sécurité
- Consultant fonctionnel

C'est aussi une possibilité d'ajuster un changement de carrière, en lien avec votre projet :

- Certification Azure
- Certification M365
- Certification Power Platform

Vous pouvez aussi développer de nouvelles qualifications, en lien avec votre projet :

- Développeur Azure
- Développeur PowerApps et Dynamics 365
- Consultant fonctionnel Dynamics 365

Devenez spécialiste dans un domaine, en lien avec votre projet :

- Spécialiste formation bureautique Office
- Enseignant certifié numérique
- Spécialiste CRM

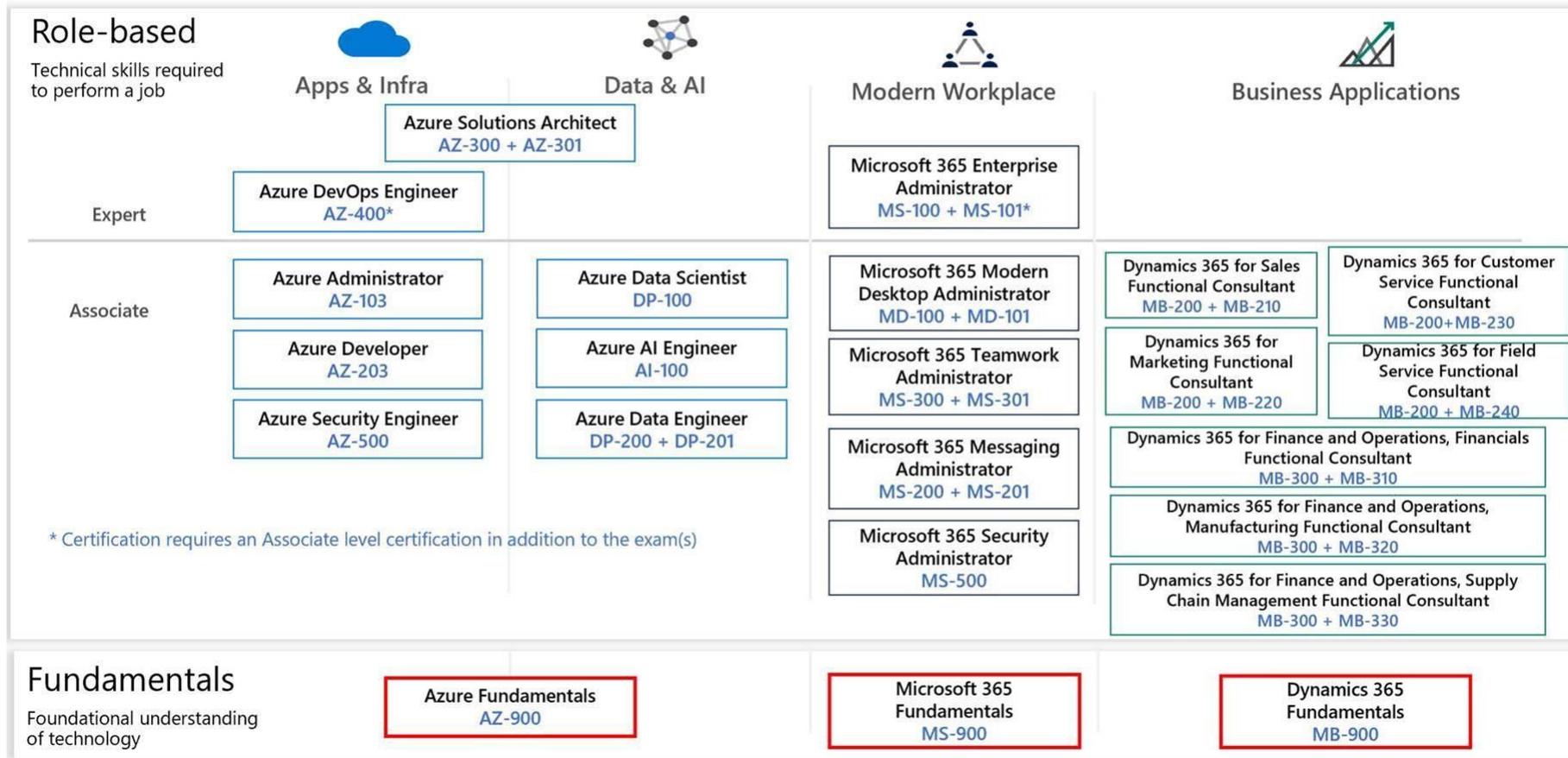
# Microsoft Certifications

Role-based <small>Technical skills required to perform a job</small>	Apps & Infra		Data & AI	Modern Workplace	Business Applications	Specialty <small>Deep technical skills managing industry solutions</small>
	Azure Solutions Architect			Microsoft 365 Enterprise Administrator	Power Apps + Dynamics 365 Solution Architect**	
<b>Expert</b>	Azure DevOps Engineer				Dynamics 365: Finance and Operations Apps Solution Architect**	Azure for SAP Workloads*
<b>Associate</b>	Azure Administrator	Azure Data Scientist	Microsoft 365 Modern Desktop Administrator	Dynamics 365 Sales Functional Consultant	Dynamics 365 Customer Service Functional Consultant	
	Azure Developer	Azure AI Engineer	Microsoft 365 Teamwork Administrator	Dynamics 365 Marketing Functional Consultant	Dynamics 365 Field Service Functional Consultant	
	Azure Security Engineer	Azure Data Engineer	Microsoft 365 Messaging Administrator	Dynamics 365 Finance Functional Consultant		
			Microsoft 365 Security Administrator	Dynamics 365 Supply Chain Management, Manufacturing Functional Consultant		
			Microsoft 365 Teams Administrator*	Dynamics 365 Supply Chain Management Functional Consultant		
			Microsoft 365 Developer*	Power Apps + Dynamics 365 Developer*		
				Dynamics 365: Finance and Operations Apps Developer*		
<b>Fundamentals</b> <small>Foundational understanding of technology</small>	Azure Fundamentals		Microsoft 365 Fundamentals	Dynamics 365 Fundamentals	Power Platform Fundamentals*	

\*exam in beta  
\*\*exam in beta Dec 31, 2019



# Microsoft Training & Certifications Roadmap - advanced



## 4. Offres de formation pour les enseignants et les étudiants

Offres de formation de la part de la profession spécifiquement conçues pour les formateurs / les enseignants :

Les certifications Microsoft peuvent être préparées à partir de <https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/certifications/> avec deux approches possibles :

- **En e-learning gratuite** : pour se préparer et obtenir des badges
- **Avec un instructeur Microsoft** au format GRATUIT de 2 jours pour la certification AZ900 et payant à tarif éducation pour les autres certifications Azure datascience, data engineering .... avec un format de 2 à 5 jours de formations (plus d'informations, nous contacter). Ces formations et le passage de l'examen se font dans vos établissements avec un minimum de 20 personnes.

MS Learn et MS Docs ainsi que les certifications associées :

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/>

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/>

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/certifications/>

## 5. Les classes virtuelles en cours

Les classes virtuelles permettent de créer des environnements de formations sécurisés, modulables et virtualisés. Elles vous permettent de gérer la quantité de ressources affectés à chaque étudiant et de mettre à disposition des quotas d'utilisations. Idéale pour la gestion de vos crédits Azure.

[AzureLab](#)

### 5.1. Azure en formation BTS SIO

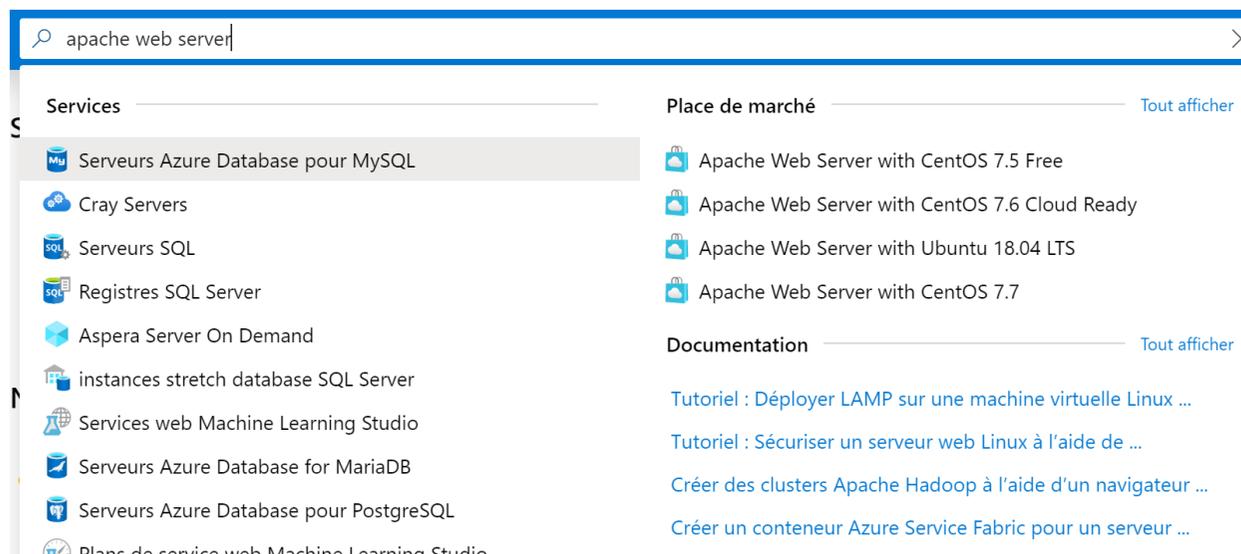
- Utiliser Azure en BTS SIO permet de développer sur 2 années des compétences cloud nécessaires aux entreprises en mutation.
- Le passage au cloud offre l'apprentissage de compétences dans le dimensionnement dynamique de solutions.
- Tous vos projets, travaux pratiques, mises en production peuvent se retrouver sur Azure, pendant et en dehors de la formation.

- Associer Visual Studio online (SLAM) et Azure Shell (SISR) permet d'augmenter l'intégration et la souplesse de vos projets
- Azure DevOps est une solution dédiée SLAM (Dev) et SISR (Ops).
- Azure permet de travailler comme sur des solutions on-premise sans l'investissement et l'administration matérielle.
- Pour aller plus vite dans la création de solutions, la place de marché Azure permet d'utiliser tous types de services, open source ou non dans une large gamme de distribution et de gabarits.

## 5.2. Place marché Azure

La place de marché permet d'accélérer le montage de solutions complexes en un minimum de temps, pour pouvoir proposer des prototypes rapides de vos expérimentations. Elle permet de prototyper rapidement des solutions fonctionnelles dans le cadre de vos **projets PPE**.

Exemple d'offres autour d'un serveur Apache prêt à l'emploi.



### 5.3. Quelques exemples d'outils de Développement avec Azure (SLAM)

Tools :

- Visual Studio Online
- Azure DevOps
- Azure Shell
- Azure NoteBooks
- Azure Unified SDK's

DB's :

- SQL Server on VM's
- Azure Databases for MySQL, MariaDB, Cosmos DB

### 5.4. Quelques exemples d'infrastructures & Services avec Azure (SISR)

Infrastructures :

- IaaS, PaaS, SaaS, Cloud Hybride

Services :

- Azure Web App
- Azure Lab Services
- Azure Active Directory
- Azure Storage
- Azure Networking

## 6. Activités possibles avec Azure

Quelques scénarios d'activité à envisager dans les activités professionnelles :

- Activité 1 : SIO1 : Site HTML sur Azure (SLAM)
- Activité 2 : SIO1 : PHP/MySQL avec Azure (SLAM)

- Activité 3 : SIO1 : Réaliser une instance WS2019/Linux dans Azure (SISR)
- Activité 4 : SIO2 : DevOps & Azure/déployer une application web en Python (SLAM/SISR)
- Activité 5 : SIO2 : WordPress + IIS et équilibrage dans Azure (SLAM/SISR)

Les scénarios sont complétés de ressources Microsoft Doc et Microsoft Learn avec des parcours minutés.

Les estimations tarifaires sont données à titre d'information et ne sont pas contractuelles. Elles se basent sur le service utilisé, et ne prennent pas en compte les options que vous pourrez ajouter. Vous avez la possibilité à tout moment de démarrer l'utilisation d'Azure avec le crédit de 100\$ pour travailler sur de la découverte.

Programme Azure for Students : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>

Le programme Azure Dev Tools for Teaching vous donne accès à un ensemble de logiciels installables et également à des éléments de formation en lien avec MS Learn.

Programme Azure Dev Tools for Teaching (remplace la souscription Imagine):

<https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>

## 6.1. Site HTML sur Azure

Activité	Contexte de réalisation/étapes	Ressources	Services
<b>Activité 1</b> Site HTML statique sur Azure (SIO1/SLA M)	TP découverte. Durée : 2H00 2 groupes de TP Chaque groupe est composé de 16 étudiants maximum.  1. Créer une application HTML dans Azure 2. Accéder à l'application 3. Déployer votre application	Créer une application Web (10 minutes de lecture) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/app-service-web-get-started-html">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/app-service-web-get-started-html</a>  Télécharger le code : <a href="https://github.com/Azure-Samples/html-docs-hello-world.git">https://github.com/Azure-Samples/html-docs-hello-world.git</a>  Accéder à votre application : <a href="http://&lt;myApp&gt;.azurewebsites.net">http://&lt;myApp&gt;.azurewebsites.net</a>	Ce travail nécessite un accès Azure : <a href="https://portal.azure.com">https://portal.azure.com</a>  Azure Shell (CLI) : <a href="https://shell.azure.com">https://shell.azure.com</a>  Azure App Service (via CLI) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/appservice/plan?view=azure-cli-latest">https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/appservice/plan?view=azure-cli-latest</a>  Installer Azure CLI : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest">https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest</a>
Estimation	Grille Tarification AppService : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/app-service/windows/?WT.mc_id=azureportalcard_Service_App%20Services_inproduct-azureportal">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/app-service/windows/?WT.mc_id=azureportalcard_Service_App%20Services_inproduct-azureportal</a>	Calculatrice : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/?service=app-service">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/calculator/?service=app-service</a>	Coût (Linux) : <a href="https://azure.com/e/85aa88f5ca6b43a5be52381d3b8ffc73">https://azure.com/e/85aa88f5ca6b43a5be52381d3b8ffc73</a> 3,78€  Coût (Windows) : <a href="https://azure.com/e/9b53acdbb59f464682e55d9febc1c92c">https://azure.com/e/9b53acdbb59f464682e55d9febc1c92c</a> 5,07€

**Pour aller plus loin avec MS Learn :**

Déployer un site web sur Azure avec Azure App Service (6 modules, 4H36)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/paths/deploy-a-website-with-azure-app-service/>

## 6.2.PHP/MySQL

	Contexte de réalisation/étapes	Ressources	Services
<b>Activité 2</b> Application web (SIO1/SLAM)	TP découverte. Durée : 2H00 2 groupes de TP Chaque groupe est composé de 16 étudiants maximum.  1. Création de MySQL dans Azure 2. Connecter une app PHP à MySQL 3. Déployer votre application	Créer une application PHP/MySQL (20 minutes de lecture) Linux : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/containers/tutorial-php-mysql-app">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/containers/tutorial-php-mysql-app</a>  Créer une application PHP/MySQL (20 minutes de lecture) Windows : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/app-service-web-tutorial-php-mysql">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/app-service/app-service-web-tutorial-php-mysql</a>  Framework Laravel PHP : <a href="https://github.com/Azure-Samples/laravel-tasks">https://github.com/Azure-Samples/laravel-tasks</a>	Ce travail nécessite un accès Azure : <a href="https://portal.azure.com">https://portal.azure.com</a>  Azure Database pour MySQL : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/mysql/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/mysql/</a>  Utilisez le Shell Azure : <a href="https://shell.azure.com">https://shell.azure.com</a>  Azure App Service : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/appservice/plan?view=azure-cli-latest">https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/appservice/plan?view=azure-cli-latest</a>
Estimation	Grille Tarification AppService : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/app-service/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/app-service/</a>		Coût (Linux) : <a href="https://azure.com/e/85aa88f5ca6b43a5be52381d3b8ffc73">https://azure.com/e/85aa88f5ca6b43a5be52381d3b8ffc73</a> 3,78€  Coût (Windows) :

	<a href="https://azure.com/e/9b53acd9bb59f464682e55d9febc1c92c">service/windows/?WT.mc_id=azureportal</a> <a href="https://azure.com/e/38dc050988784bb6b07011e8f58d221d">card_Service_App%20Services - inproduct-azureportal</a>		<a href="https://azure.com/e/9b53acd9bb59f464682e55d9febc1c92c">https://azure.com/e/9b53acd9bb59f464682e55d9febc1c92c</a> 5,07€  Coût MySQL : <a href="https://azure.com/e/38dc050988784bb6b07011e8f58d221d">https://azure.com/e/38dc050988784bb6b07011e8f58d221d</a> 28,06€
--	---	--	---

**Pour aller plus loin avec MS Learn :**

Déployer un site web sur Azure avec Azure App Service (6 modules, 4H36)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/paths/deploy-a-website-with-azure-app-service/>

### 6.3. Windows Server 2019/Linux dans Azure

Activité	Contexte de réalisation/étapes	Ressources	Services
<b>Activité 3</b> Instance WS2019/Linux dans Azure (SIO1/SISR)	TP découverte. Durée : 2H00 2 groupes de TP Chaque groupe est composé de 16 étudiants maximum.  TP découverte 2 groupes de TP de 16 étudiants. VM pour le prof  1. Instance WS2019 dans Azure 2. Instance Linux dans Azure 3. Estimer le TCO (on-premise vs Azure) 4. Variante Apache sur VM Linux	1. Créer une machine virtuelle Windows dans le portail Azure (10 minutes de lecture) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/quick-create-portal?WT.mc_id=itopstalk-blog-rclaus">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/quick-create-portal?WT.mc_id=itopstalk-blog-rclaus</a>  2. Azure et Linux (10 minutes de lecture) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/overview">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/overview</a>  Créer une VM Linux avec Azure CLI (10 minutes de lecture) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/quick-create-cli">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/quick-create-cli</a>  3. Tarification des machines	Ce travail nécessite un accès Azure : <a href="https://portal.azure.com">https://portal.azure.com</a>  Azure VM dans la console Azure Azure Lab : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/services/lab-services/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/services/lab-services/</a>  Utilisez le Shell Azure (CLI) : <a href="https://shell.azure.com">https://shell.azure.com</a>  TCO (on-premise vs Azure) : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/tco/calculator/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/tco/calculator/</a>  Installer Azure CLI : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest">https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest</a>

		<p>Windows :</p> <p><a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/virtual-machines/windows/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/pricing/details/virtual-machines/windows/</a></p> <p>4. LAMP sur VM Linux (Apache 10 minutes) :  <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/tutorial-lamp-stack">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/tutorial-lamp-stack</a></p> <p>Présentation des VM dans Azure (8 modules 1H10)  <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/intro-to-azure-virtual-machines/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/intro-to-azure-virtual-machines/</a></p>	
Estimation	MS Learn	<p>Prévoir les coûts et optimiser les dépenses pour Azure (9 modules 1H14)  <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/predict-costs-and-optimize-spending/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/predict-costs-and-optimize-spending/</a></p> <p>Dimensionner des tailles de VM dans Azure (7 modules 0H40) :  <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/add-and-size-disks-in-azure-virtual-machines/">https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/add-and-size-disks-in-azure-virtual-machines/</a></p>	<p>Coût Avec Azure Lab Services :  <a href="https://azure.com/e/c0a31cb1ba974c468545a20127667ebb">https://azure.com/e/c0a31cb1ba974c468545a20127667ebb</a>  10,79€</p>

	Windows	Tailles des machines virtuelles Windows dans Azure <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/sizes?toc=%2fazure%2fvirtual-machines%2fwindows%2ftoc.json">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/sizes?toc=%2fazure%2fvirtual-machines%2fwindows%2ftoc.json</a>	Coût Windows : <a href="https://azure.com/e/68d02a3e9e804e6ba93507f147a893d4">https://azure.com/e/68d02a3e9e804e6ba93507f147a893d4</a> 10,69€
	Linux	Tailles des machines virtuelles Linux dans Azure <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/sizes?toc=%2fazure%2fvirtual-machines%2flinux%2ftoc.json">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/linux/sizes?toc=%2fazure%2fvirtual-machines%2flinux%2ftoc.json</a>	Coût Linux : <a href="https://azure.com/e/04807be6e1fd4a4e9e79a9210a207678">https://azure.com/e/04807be6e1fd4a4e9e79a9210a207678</a> 7,12€

**Pour aller plus loin avec MS Learn :**

Créer une machine virtuelle Linux dans Azure (9 modules 1H26)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/create-linux-virtual-machine-in-azure/index>

Créer une machine virtuelle Windows dans Azure (7 modules 0H51)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/create-windows-virtual-machine-in-azure/index>

## 6.4. DevOps et Azure

Activité	Contexte de réalisation/étapes	Ressources	Services
<p><b>Activité 4</b> DevOps dans Azure/déployer une application web en Python (SIO2/SISR/SLAM)</p>	<p>2 séances de 4h. Durée : 8H00 Il faudrait alors retrouver l'environnement du TP de la séance précédente, soit 8 jours de stockage. Collaboration entre étudiants SISR (Ops) et SLAM (Dev), soit des pools de 4 étudiants.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisionner Azure App Service</li> <li>2. Créer un projet Azure DevOps</li> <li>3. Créer un pipeline</li> <li>4. Déployer pour App Service</li> </ol> <p>Utilisation de services Azure : Azure Github,</p>	<p>Déployer une application web Python sur Azure App (20 minutes de lecture) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/devops/pipelines/ecosystems/python-webapp?view=azure-devops">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/devops/pipelines/ecosystems/python-webapp?view=azure-devops</a></p> <p>Code du tutorial : <a href="https://code.visualstudio.com/docs/python/tutorial-flask">https://code.visualstudio.com/docs/python/tutorial-flask</a></p>	<p>Ce travail nécessite un accès Azure : <a href="https://portal.azure.com">https://portal.azure.com</a></p> <p>Utilisez le Shell Azure (CLI) : <a href="https://shell.azure.com">https://shell.azure.com</a></p> <p>Installer Azure CLI : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest">https://docs.microsoft.com/fr-fr/cli/azure/install-azure-cli?view=azure-cli-latest</a></p>

	Boards, CI et CD,		
Estimation			Coût avec Linux : <a href="https://azure.com/e/895a3e6a906d4c45bf7d3cdcdfae202d">https://azure.com/e/895a3e6a906d4c45bf7d3cdcdfae202d</a> 140,50 €

### Pour aller plus loin avec MS Learn

Faire évoluer vos pratiques DevOps (3 modules 1H24)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/paths/evolve-your-devops-practices/>

Générer des applications avec Azure DevOps (7 modules 8H19)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/paths/build-applications-with-azure-devops/>

Déployer des applications avec Azure DevOps (6 modules 6H13)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/paths/deploy-applications-with-azure-devops/>

Charger des applications (test de charge et performance) web Azure de test avec Azure DevOps (8 modules 0H54)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/load-test-web-app-azure-devops/>

## 6.5. WordPress + IIS et équilibrage dans Azure

Activité	Contexte de réalisation/étapes	Ressources	Services
<b>Activité 5</b> Wordpress + IIS et équilibrage dans Azure (SIO2/SISR/SLAM)	1 séance de TP. Durée : 3H00 2 groupes de 16 étudiants chacun.  1. Créer une instance pour héberger un serveur web IIS, avec une VM 2. Installer Wordpress sur un serveur IIS avec MySQL 3. Réaliser un équilibreur de charge pour IIS	Créer une VM dans Azure et installer IIS (10 minutes) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/quick-create-portal">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/virtual-machines/windows/quick-create-portal</a>  Installer MySQL sur votre VM  Installer Wordpress (à actualiser) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/iis/application-frameworks/install-and-configure-php-applications-on-iis/install-wordpress-on-iis">https://docs.microsoft.com/fr-fr/iis/application-frameworks/install-and-configure-php-applications-on-iis/install-wordpress-on-iis</a>  Equilibreur de charge IIS (10 minutes de lectures) : <a href="https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/load-balancer/tutorial-load-balancer-basic-internal-portal">https://docs.microsoft.com/fr-fr/azure/load-balancer/tutorial-load-balancer-basic-internal-portal</a>	Ce travail nécessite un accès Azure : <a href="https://portal.azure.com">https://portal.azure.com</a>  Azure Lab : <a href="https://labs.azure.com/">https://labs.azure.com/</a>  Télécharger une version de wordpress (CMS) : <a href="https://fr.wordpress.org/download/">https://fr.wordpress.org/download/</a>  Azure Virtual Network : <a href="https://azure.microsoft.com/fr-fr/services/virtual-network/">https://azure.microsoft.com/fr-fr/services/virtual-network/</a>
Estimation			Coût Windows (IIS) : <a href="https://azure.com/e/c930044c5">https://azure.com/e/c930044c5</a>

			<a href="#">0904bdc887b19105e1028ca</a> 6,19€
--	--	--	--

**Pour aller plus loin avec MS Learn :**

Équilibrer la charge de votre trafic de service web avec Application Gateway (7 modules 1H32)

<https://docs.microsoft.com/fr-fr/learn/modules/load-balance-web-traffic-with-application-gateway/>

**Facturation globale :**

<https://azure.com/e/6db19a1444d6436ba24454ab836303ce>

314,12€

Fourchette de facturation : entre 200€ et 380€ suivant la puissance des machines et les options.

## 7. Conseils d'utilisation d'AzureLab en éducation

- Une VM permettra d'héberger plus de services et fera baisser votre facture (Service Azure Lab Services vs Azure Web App)
- L'avantage des 100\$ de crédits gratuits (Programme Azure for Students : <https://azure.microsoft.com/fr-fr/free/students/>) est de valider l'estimation des coûts et de passer sur un plan payant avec moins d'erreur de marge de facturation.
- Vos instances sont monitorées et vous pouvez fixer des seuils de consommation.
- Plus vous utilisez Azure, et plus vous êtes en mesure d'adapter votre consommation et de la maîtriser à la baisse.