

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail  
Direction Recherche et Ingénierie De Formation  
Centre de Développement des Compétences en Digital,  
Intelligence Artificielle, Audiovisuel et Cinéma

Secteur Digital & Intelligence  
Artificielle  
Filière : Infrastructure Digitale  
Option Cloud Computing

PROGRAMME DE  
FORMATION





**Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing**

Programme de formation, version 3 (16/08/2022)

*Ce document est la propriété de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail. Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué à des tiers sans l'autorisation préalable écrite de l'Office.*

## Équipe de production

### Coordination

Mohamed SLIMANI	Directeur CDC Digital, IA, Audiovisuel et Cinéma
Saïda BOUDIAF	Coordonnateur WebForce 3

### Conception et rédaction

Fattoum MIHOUBI	Cheffe de projet pédagogique
Jonathan CROUZOLON	Chef de projet pédagogique
Dirane TAFEN	Expert technique
Hatim TADILI	Expert technique

### Suivi des versions

Version	Auteur	Date	Modifications
1.0	CDC Digital & IA	21/04/21	Draft sur canevas
1.0	WebForce 3	23/08/2021	Version 1 du programme de formation
1.1	WebForce 3	03/09/2021	Mise à jour du programme de formation suite aux dernières recommandations du CDC
1.2	CDC Digital & IA / Webforce 3	24/09/2021	Validation des compétences 1, 2 et 3 + élaboration de toutes les autres compétences du tronc commun (Compétences 4 à 8)
1.3	CDC Digital & IA / Webforce 3	29/09/2021	Validation des compétences 4 et 5
2	WebForce 3	12/07/2022	Rédaction du programme du formation pour l'année de spécialisation Cloud computing

## Remerciements

La production du présent document a été possible grâce à la collaboration et à la participation de nombreuses personnes, que ce soient des professionnels du métier ou des formateurs.

Il y a lieu de souligner la qualité des renseignements fournis par les personnes consultées à titre de professionnels du domaine de « Infrastructure Digitale » et de remercier particulièrement celles qui ont généreusement accepté de partager leur expérience du métier de technicien spécialisé en Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing et celles qui ont participé à la validation de ce Projet de formation.

Par ailleurs, les travaux de l'équipe de production se sont déroulés en alternance dans les locaux du Centre des Compétences Digital et IA. L'équipe tient à remercier les directeurs ainsi que leur personnel pour leur accueil et leur soutien tout au long des travaux.

## Table des matières

Acronymes.....	6
Présentation du programme de formation .....	9
Conditions d'accès au programme de formation.....	10
Tableau synthèse du programme de formation.....	12
Buts du programme de formation.....	13
Matrice des compétences .....	15
Phases d'acquisition d'une compétence .....	17
Logigramme des compétences.....	21
Glossaire .....	22
Fiches prescrites et suggestions pédagogiques.....	25
<b>Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation</b> .....	25
<b>Compétence 2 : Comprendre les enjeux d'un système d'information</b> .....	30
<b>Compétence 3 : Concevoir un réseau informatique</b> .....	36
<b>Compétence 4 : Maîtriser le fonctionnement d'un système d'exploitation client</b> .....	42
<b>Compétence 5 : Gérer une infrastructure virtualisée</b> .....	48
<b>Compétence 6 : Automatiser les tâches d'administration</b> .....	55
<b>Compétence 7 : Sécuriser un système d'information</b> .....	61
<b>Compétence 8 : Développer un processus de veille technologique</b> .....	64
<b>Compétence 9 : Comprendre l'architecture Cloud</b> .....	69
<b>Compétence 10 : Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b> .....	74
<b>Compétence 11 : Implémenter un environnement Cloud avec une solution libre</b> .....	78
<b>Compétence 12 : Administrer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b> .....	83
<b>Compétence 13 : Sécuriser un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b> .....	89
<b>Compétence 14 : Gouverner les données dans le Cloud</b> .....	95
<b>Compétence 15 : Établir une stratégie de maintien d'un SI dans un Cloud propriétaire en ligne public..</b>	99

**Compétence 16 : S'intégrer en milieu professionnel..... 102**

## Acronymes

AD CS	Active Directory Certificate Services
AD DS	Active Directory Domain Services
AD FS	Active Directory Federation Services
AD RMS	Active Directory Rights Management Services
BD	Base de données
CIM	Common Information Model
Cmdlets	Command Applets
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
DHCPv4	Dynamic Host Configuration Protocol version 4
DHCPv6	Dynamic Host Configuration Protocol version 6
DMZ	DeMilitarized Zone
DNS	Domain Name System
EAP	Extensible Authentication Protocol
EFS	Encrypting File System
Esxi	Elastic Sky X Integrated
FHRP	First Hop Redundancy Protocol
FTP	File Transfer Protocol
GNS3	Graphical Network Simulator 3
GPO	Group Policy Object
HA	High Availability
ICMP	Internet Control Message Protocol

IDS	Intrusion Detection System
IP	Internet Protocol
IPAM	Internet Protocol Address Management
IPsec	Internet Protocol Security
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6
iSCSI	Internet Small Computer System Interface
LAN	Local Area Network
MAC	Media Access Control
MCSI	Méthode de Conception de Systèmes d'information
MDM	Mobile Device Management
NAS	Network Attached Storage
NAT	Network Address Translation
NFS	Network File System
Nmap	Network Map
NoSQL	Not Only SQL
OLAP	OnLine Analytical Processing
OLTP	OnLine Transactional Processing
OSPFv2	Open Shortest Path First version 2
PC	Personal Computer
PS	PowerShell
QCD	Qualité, Coût, Délai
QoS	Quality of Service
RDS	Remote Desktop Services
SAN	Storage Area Network

SFTP	Secure File Transfer Protocol
SI	Système d'Information
SLAAC	Stateless Automatic Auto Configuration
SMB	Server Message Block
SSH	Secure Shell
SSID	Service Set Identifier
STP	Spanning Tree Protocol
TCP	Transport Control Protocol
UAC	User Account Control
UP	Unified Process
VDI	Virtual Desktop Infrastructure
VLAN	Virtual Local Area Network
VM	Virtual Machine
VPN	Virtual Private Network
WAN	Wide Area Network
WEP	Wired Equivalent Privacy
WiFi	Wireless Fidelity
WLAN	Wireless Local Area Network
WMI	Windows Management Instrumentation
WPA	Wi-Fi Protected Access
WPA2	Wi-Fi Protected Access 2

## Présentation du programme de formation

Le programme de formation Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing s'inscrit dans les orientations retenues par le Département de la Formation Professionnelle, concernant la formation professionnelle. Il a été conçu suivant le Cadre méthodologique d'élaboration et de mise en œuvre des programmes de formation selon l'Approche Par Compétences qui exige, notamment, la participation conjointe des milieux du travail et de la formation.

Le programme de formation est défini par compétences, formulé par objectifs et structuré en modules. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les finalités, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme de formation, on énonce et structure les compétences que le participant doit acquérir pour obtenir son Attestation de Poursuite de la Formation Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing. Ce programme de formation doit servir de référence pour la planification de la formation et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme de formation est de 1450 heures ; de ce nombre, 1050 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences spécifiques et 385 heures à l'acquisition de compétences transversales. Le programme de formation est divisé en 15 modules dont la durée varie de 15 à 160 heures. Cette durée comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de l'obtention de L'attestation de Poursuite de la Formation.

Ce programme de formation a été élaboré en 2021.

**NB** : l'usage du masculin, dans le présent document, n'a pour but que d'alléger le texte pour en faciliter la lecture.

## Conditions d'accès au programme de formation

Code : DIA\_ID\_TS

« Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing »

Année d'approbation : 2021

Type de sanction : Technicien spécialisé

Nombre d'unités : 90

Nombre de modules : 16

Durée totale : 1450 heures

**Pour être admis au programme « Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing », il suffit de satisfaire aux conditions suivantes :**

- Être bachelier scientifique ou technique ;
- Etude de dossier.

**Le concours, pour ceux qui sont admissibles, est composé d'une entrevue permettant de vérifier :**

- La motivation du candidat pour la formation ;
- La capacité du candidat à comprendre et à parler le français.

## PREMIERE PARTIE

## Tableau synthèse du programme de formation

Nombre de modules : 16

Code du programme : DIA\_ID\_TS

Durée en heures : 1540 heures

Niveau : BAC+2

Valeur en unités : 90

Code	Numéro	Compétence	Durée (heures)
DIA_ID_TS-01	1	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	15
DIA_ID_TS-02	2	Comprendre les enjeux d'un système d'information	75
DIA_ID_TS-03	3	Concevoir un réseau informatique	120
DIA_ID_TS-04	4	Maîtriser le fonctionnement d'un système d'exploitation client	135
DIA_ID_TS-05	5	Gérer une infrastructure virtualisée	105
DIA_ID_TS-06	6	Automatiser les tâches d'administration	105
DIA_ID_TS-07	7	Sécuriser un système d'information	90
DIA_ID_TS-08	8	Développer une veille technologique	75
DIA_IDOCC_TS-09	9	Comprendre l'architecture Cloud	45
DIA_IDOCC_TS-10	10	Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public	45
DIA_IDOCC_TS-11	11	Implémenter un environnement Cloud avec une solution libre	135
DIA_IDOCC_TS-12	12	Administrer un environnement Cloud propriétaire en ligne public	105
DIA_IDOCC_TS-13	13	Sécuriser un environnement Cloud propriétaire en ligne public	105
DIA_IDOCC_TS-14	14	Gouverner les données dans le Cloud	60

DIA_IDOCC_TS-15	15	Établir une stratégie de maintien d'un SI dans un Cloud propriétaire en ligne public	90
DIA_IDOCC_TS-16	16	S'insérer en milieu professionnel	160

## Buts du programme de formation

Le programme « Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing » vise à former des personnes aptes à gérer une équipe de production, contrôler l'exécution et les réalisations des tâches, faire appliquer/exécuter les règles et les procédures en vue d'atteindre les objectifs de production, mettre en œuvre des actions d'améliorations et en assurer le suivi et tout en garantissant le respect des consignes de sécurité et des exigences de productivité et de qualité.

Le programme prépare également les participants à assumer le bon fonctionnement de l'unité de production dont ils auront la responsabilité. Il intervient au niveau des opérateurs pour faire respecter les procédures productivité et de sécurité.

Le profil en « Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing » exerce son métier dans des entreprises du secteur de l'informatique Toutefois, sa formation doit pouvoir l'amener à travailler dans d'autres secteurs d'activités.

La polyvalence des participants est assurée par le développement de compétences transversales. Ce sont celles qui concernent l'hygiène, santé et sécurité en milieu de travail, l'utilisation d'un poste de travail informatique, la gestion de temps et des priorités, la résolution de problèmes, la gestion des approvisionnements, les soft skills ainsi que la communication.

La maîtrise des tâches professionnelles liées au métier est quant à elle assurée par l'acquisition des compétences managériales propres au métier. Ce sont celles qui concernent la gestion d'équipe, la mise en œuvre de système de maintenance, la gestion des projets ainsi que la mise en œuvre des actions d'améliorations continues.

Conformément aux buts généraux de la formation professionnelle, le programme « Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing » vise à :

- 1. Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession ou d'un métier, soit :**
  - Lui permettre de jouer les rôles, d'exercer les fonctions et d'exécuter des tâches et des activités associées à une profession ou un métier ;
  - Lui permettre d'évoluer adéquatement dans un milieu de travail ;

- Lui permettre de développer des habiletés intellectuelles et techniques qui entraînent des choix judicieux ;
- Lui permettre de développer une préoccupation constante de la santé et de la sécurité au travail.

**2. Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle, soit :**

- Lui permettre de connaître le marché du travail en général ;
- Lui permettre de connaître le contexte particulier de la profession choisie.

**3. Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement de savoirs professionnels, soit :**

- Lui permettre de développer son autonomie et sa capacité d'apprendre ainsi que d'acquérir des méthodes de travail ;
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques et aux technologies utilisées ;
- Lui permettre de développer sa faculté d'expression, sa créativité, son sens de l'initiative et son esprit d'entreprise ;
- Lui permettre d'adopter des attitudes essentielles à son succès professionnel, de développer son sens des responsabilités et de viser l'excellence.

**4. Favoriser la mobilité professionnelle de la personne, soit :**

- Lui permettre d'adopter une attitude positive à l'égard des changements ;
- Lui permettre de se donner des moyens pour gérer sa carrière.

## Matrice des compétences

La matrice des compétences met en évidence les compétences générales (portent sur des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations), les compétences spécifiques (portent sur des tâches et des activités directement liées au métier ou à la profession) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

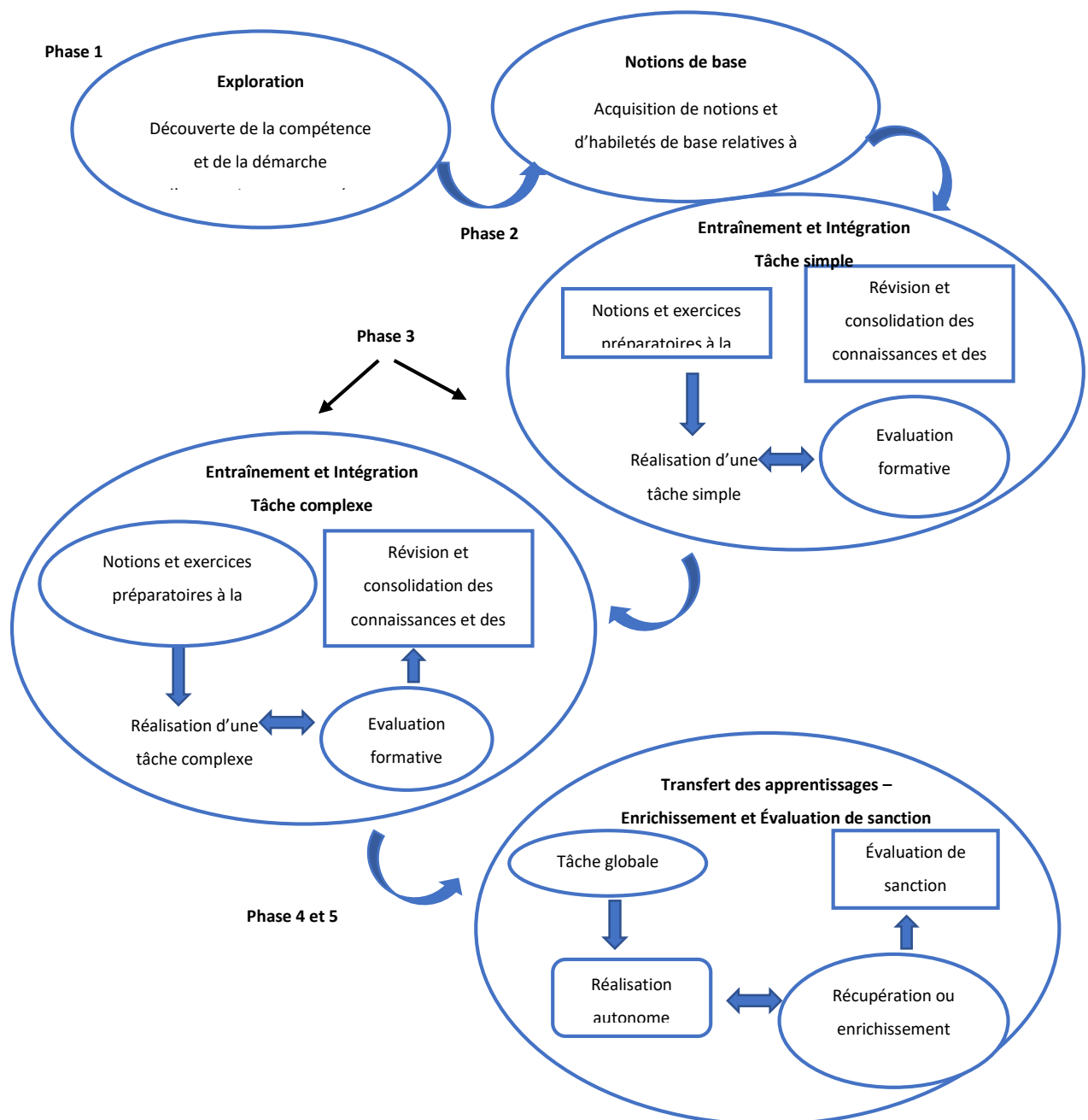
Le tableau est à trois entrées permettant de voir les liens qui unissent les éléments placés à l'horizontale (compétences transversales) et ceux placés à la verticale (compétences spécifiques). Le symbole  $\Delta$  montre qu'il existe une relation entre une compétence spécifique et une étape du processus de travail. Le symbole  $\circ$  marque quant à lui un rapport entre une compétence transversale et une compétence spécifique. Des symboles noircis  $\bullet$   $\blacktriangle$  indiquent en plus que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition des compétences spécifiques.

La logique qui a présidé à la conception de la matrice influe sur la séquence d'enseignement de ces modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et le développement de l'autonomie du participant. De ce fait, les compétences spécifiques sont présentées dans l'ordre à privilégier pour l'enseignement et servent de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle.

Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing		Nombre d'heure	PROCESSUS (Grandes étapes)					COMPÉTENCES TRANSVERSALES			TOTAUX		
MATRICE DES OBJETS DE FORMATION			Situer le contexte du client	Faire valider le cahier des charges technique	Implémenter l'infrastructure Cloud	Sécuriser l'accès à l'infrastructure Cloud	Surveiller une infrastructure Cloud	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	Développer une veille technologique	Établir une stratégie de maintien d'un SI dans un Cloud propriétaire en ligne public	NOMBRE DE COMPÉTENCES	DUREE DE LA FORMATION	
N°	N°	Nombre d'heure						1	8	15	3	180	
	COMPETENCES SPECIFIQUES							15	75	90			
2	Comprendre les enjeux d'un système d'information	75	▲	△		▲	△	○		●			
3	Concevoir un réseau informatique	120			▲	△	▲		○	●			
4	Maîtriser le fonctionnement d'un système d'exploitation	120					▲			●			
5	Gérer une infrastructure virtualisée	105	△	△			▲			○			
6	Automatiser les tâches d'administration	105	△	△	▲	▲	▲		○	○			
7	Sécuriser un système d'information	90	▲	▲	▲	▲	▲			●			
9	Comprendre l'architecture Cloud	45	▲	△			▲	●	●	○			
10	Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public	45			▲	▲	▲	●	○	●			
11	Implémenter un environnement Cloud avec une solution libre	135			▲	▲	▲	○	○	●			
12	Administrer un environnement Cloud propriétaire en ligne public	105			▲	△	△	●	●	●			
13	Sécuriser un environnement Cloud propriétaire en ligne public	105	▲	▲	△	▲	△	●	●	●			
14	Gouverner les données dans le Cloud	60	▲	△	▲	▲	▲	○		●			
16	S'insérer en milieu professionnel	160	△	△	△	△	△	●	●	●			
NOMBRE DE COMPÉTENCES		13										16	
DUREE DE LA FORMATION		1270											1450

## Phases d'acquisition d'une compétence

Pour favoriser l'atteinte des objectifs, il est suggéré de structurer les apprentissages de façon progressive, c'est-à-dire d'avoir recours à des activités d'apprentissage, d'évaluation formative, d'enseignement correctif ou d'enrichissement, selon le cas. Le processus d'acquisition de compétences est illustré par les schémas ci-dessous.



## Rôle du formateur en Approche Par Compétences

Le formateur doit adapter son enseignement en tenant compte :

- D'une approche intégrée des objets de formation ;
- Du rythme individuel et de la façon d'apprendre des participants ;
- D'une responsabilité accrue des participants au regard de leurs apprentissages ;
- Du vécu professionnel des participants.

Pour exercer pleinement leur rôle, le formateur doit :

- Planifier et organiser leur enseignement ;
- Informer les participants ;
- Effectuer de l'animation pédagogique ;
- Evaluer les apprentissages.

## Planification et organisation de l'enseignement

Cette fonction consiste tout d'abord à situer les modules dont il a la responsabilité et ensuite, à l'aide du logigramme de la séquence d'enseignement :

- Ajouter ou ajuster, au besoin, les phases préalables et les éléments du contenu ;
- Prévoir et produire des activités propres à ces modules ;
- Coordonner des activités d'apprentissage pour les participants ;
- Répartir les postes de travail et le matériel nécessaire ;
- Agencer et élaborer des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement.

## Information au participant

Cette autre fonction consiste à :

- Situer les participants par rapport à l'ensemble du programme et, aussi, par rapport au module en cours ;

- Fournir aux participants les données utiles à une compréhension suffisante des tâches reliées au métier ;
- Faire ressortir l'importance et la pertinence des apprentissages à réaliser.

**Note :** Il revient à chaque formateur de situer les participants par rapport à l'ensemble de leur formation et de les stimuler dans leurs apprentissages et de leur fournir, au début de chaque cours et de chaque activité importante, les données nécessaires à ces fins.

### Animation pédagogique

Le formateur doit :

- Guider les apprentissages par un rappel des objectifs, par la détermination des phases préalables et par la formulation d'indications sur les activités à réaliser ;
- Créer un climat de confiance reposant sur le respect des personnes et de leur autonomie, ainsi que sur la clarification des enjeux réels ;
- Maintenir l'intérêt des participants tout au long de leur cheminement par des propositions d'activités intéressantes et diversifiées, par un dosage judicieux du niveau de difficulté, par l'utilisation d'approches à caractère pratique et par une ouverture aux préoccupations personnelles des participants ;
- Encadrer les activités d'apprentissage par l'implantation d'un système souple et efficace de suivi des participants, par une assistance particulière aux participants en difficulté et par une direction adéquate des participants vers des activités d'apprentissage, d'évaluation, d'enseignement correctif et d'enrichissement ;
- Fournir des explications claires et justes au groupe et à chaque participant.

### Évaluation des compétences

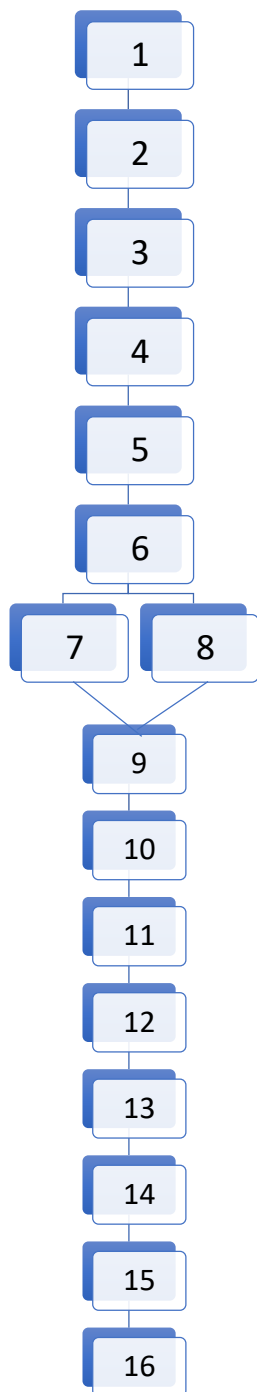
Le formateur assure le suivi mentionné précédemment :

- En produisant et en utilisant des instruments d'évaluation formative afin de guider le participant dans son cheminement et lui fournir des informations de façon continue sur l'état de son cheminement ;

- En administrant les épreuves aux fins de certification ;
- En fournissant les résultats de l'évaluation de certification à la personne responsable dans le centre de formation.

## Logigramme des compétences

Filière : « Filière : Infrastructure Digitale - Option Cloud Computing »



## Glossaire

### Programme de formation professionnelle

Un programme est un ensemble cohérent de compétences à acquérir, formulé en termes d'objectifs et découpé en modules. Il décrit les apprentissages attendus du stagiaire en fonction d'une performance déterminée. Ses objectifs et son contenu sont obligatoires.

### Buts de la formation

Les buts de la formation sont les énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour un programme de formation donné.

### Compétence

Une compétence est un pouvoir d'agir, de réussir et de progresser qui permet de réaliser adéquatement des tâches ou des activités et qui se fonde sur un ensemble intégré de connaissances, d'habiletés, d'attitudes et de comportements. Les compétences sont de deux types :

- Les compétences spécifiques qui portent sur des tâches types du métier ou de la fonction de travail et qui rendent la personne apte à assurer avec efficacité la production d'un bien ou d'un service.
- Les compétences transversales qui portent sur une activité de travail ou de vie professionnelle qui déborde du champ spécifique des tâches du métier lui-même ; ces compétences peuvent être transférables à plusieurs activités de travail.

### Objectifs généraux

Les objectifs généraux servent à catégoriser les compétences à faire acquérir par le stagiaire. Ils servent à orienter et à regrouper les objectifs opérationnels.

## Objectifs opérationnels

L'objectif opérationnel est défini en fonction d'un comportement relativement fermé et décrit les actions et les résultats attendus du stagiaire. Il comprend cinq composantes :

- Le comportement attendu qui présente la compétence.
- Les conditions d'évaluation qui renseignent sur les conditions qui prévalent au moment de l'évaluation de sanction : contexte, matériel, etc.
- Les précisions sur le comportement attendu qui décrivent des éléments essentiels à la compréhension de la compétence.
- Les critères particuliers de performance qui définissent des exigences à respecter et accompagnent chacune des précisions sur le comportement. Ils permettent également de porter un jugement rigoureux sur l'atteinte de la compétence.
- Les critères généraux de performance qui définissent des exigences liées à l'accomplissement d'une tâche ou d'une activité et donnent des indications sur le niveau de performance recherché ou sur la qualité globale d'un produit ou d'un service. Ils sont également rattachés à l'ensemble ou à plusieurs précisions sur le comportement attendu.

## Module de formation

Subdivision autonome d'un programme de formation professionnelle formant en soi un tout cohérent et signifiant.

## Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacun des modules d'un programme de formation en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme ; l'unité correspond à 15 heures de formation.



## DEUXIEME PARTIE

## Fiches prescrites et suggestions pédagogiques

Fiche prescrite

Compétence 1 : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	
Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-01	Durée : 15 heures
Contexte de réalisation	Critères généraux de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et/ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mises en situations écrites et orales</li> <li>- De consignes</li> <li>- De spécifications fonctionnelles</li> <li>- De base documentaire</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'internet</li> <li>- Du réseau professionnel</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification précise des différents métiers</li> <li>• Utilisation judicieuse des outils de recherche d'emploi</li> <li>• Suivi d'une démarche adéquate pour la connaissance du marché du travail</li> <li>• Connaissance approfondie du cadre de formation proposé</li> </ul>
Éléments de la compétence	Critères particuliers de performance
A. Découvrir les métiers de l'Infrastructure digitale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension générale des métiers liés à l'infrastructure</li> <li>• Identification globale des différents métiers de l'infrastructure</li> <li>• Recueil ciblé des compétences mobilisées</li> </ul>

<p>B. Identifier les modalités de formation</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cartographie des compétences de l'année 1</li><li>• Cartographie des compétences de l'année de spécialisation</li><li>• Usage des ressources de formation</li></ul>
---	---

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 1 :</b>	<b>Se situer au regard du métier et de la démarche de formation</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-01</b>
<b>DURÉE : 15 h</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Aucune compétence préalable nécessaire	
<b>Type de compétences :</b> Transversale	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Découvrir les spécificités des métiers de l'Infrastructure digitale	A.1 – S'informer sur le marché du travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des secteurs d'activité liés à l'Infrastructure digitale</li> <li>• Représentation du contexte de travail selon les secteurs des entreprises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>• À l'aide des ressources fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• Quizz sur le secteur d'activité du digital au Maroc</li> </ul>	70%
	A.2 – Se renseigner sur les compétences métier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listing des comportements et postures professionnelles à adopter</li> <li>• Reconnaissances des missions et</li> </ul>		

		tâches à effectuer dans les métiers de l'infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vidéos témoignages et interviews de professionnels qui décrivent leur entreprise et leur métier</li> </ul>	
B. Identifier les modalités de formation	B.2 – Comprendre les objectifs de la formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaissance des objectifs à atteindre au terme de la formation</li> <li>Utilisation des ressources pédagogiques</li> <li>Recueil sur les différents modes d'évaluation durant le parcours de formation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>À l'aide des supports pédagogiques mis à disposition durant la formation sur la plateforme d'apprentissage</li> <li>Investigations sur les secteurs d'activités auprès de professionnels et entreprises</li> <li>Création d'un compte sur un réseau professionnel</li> </ul>	30 %
	B.2 – Situer les compétences de la formation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualisation sous forme de cartographie des compétences de l'année 1</li> <li>Visualisation sous forme de cartographie des compétences de l'année de spécialisation</li> </ul>		
	B.3 – Projeter sa formation dans le milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des réseaux professionnels</li> <li>Compréhension des marchés de l'emploi (ouvert, cache)</li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"><li>• Observation du milieu de travail</li></ul>		
--	--	--	--	--

<b>Compétence 2 : Comprendre les enjeux d'un système d'information</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-02</b>	<b>Durée : 75 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et/ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mises en situations écrites et orales</li> <li>- De consignes</li> <li>- De spécifications fonctionnelles</li> <li>- De cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- SGBD (/SQL Server)</li> <li>- D'un éditeur de texte (Word)</li> <li>-</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification précise des différentes fonctionnalités du système à informatiser</li> <li>• Modélisation correcte des différentes composantes du système d'information cible</li> <li>• Suivi d'une démarche adéquate pour la réalisation d'un projet d'informatisation d'un SI</li> <li>• Evolution cohérente du SI avec la stratégie de l'entreprise</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Acquérir les connaissances de base sur les systèmes d'information (SI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension précise des fonctions d'un système d'information</li> <li>• Distinction précise entre système d'information, système informatique et système d'information informatisé</li> <li>• Identification des composantes d'un système d'information</li> </ul>
B. Identifier les différentes infrastructures informatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension précise de la notion d'infrastructure informatique</li> <li>• Identification précise des éléments constitutifs d'une infrastructure informatique</li> <li>• Maîtrise de la classification des différents types</li> </ul>

	d'infrastructures informatique
C. Découvrir les principales étapes de construction d'un SI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification claire des étapes de conception d'un SI</li><li>• Mise en œuvre correcte d'un système d'information</li><li>• Compréhension précise des différentes démarches de modélisation d'un système d'information</li></ul>
D. Comprendre le fonctionnement d'une base de données	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinction précise des différents types de bases de données</li><li>• Modélisation correcte d'une base de données relationnelles</li><li>• Implémentation correcte d'une base de données relationnelles</li></ul>



Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 2 :</b>	<b>Comprendre les enjeux d'un système d'information</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-02</b>
<b>DURÉE : 75 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétence 1</b>	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles : Compétence à effectuer seule</b>	

<b>ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE</b>	<b>APPRENTISSAGES DE BASE</b>	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</b>	<b>DURÉE SUGGÉRÉE</b>
A. Acquérir les connaissances de base sur les systèmes d'information (SI)	A.1 - Comprendre la notion de SI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Notion de SI, Système informatique et SI Informatisé</li><li>• Fonctions et types du SI</li><li>• Composantes d'un SI informatisé (Stations de travail, Serveurs ; Réseaux, systèmes d'exploitation)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seul ou en groupe</li><li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li><li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li></ul>	20 %

	A.2 – Identifier les principaux domaines d'application des SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatique de gestion et informatique décisionnelle</li> <li>• Informatique industrielle, embarquée et domotique</li> <li>• Bureautique</li> <li>• Jeux (Gaming)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité type Quizz sur les concepts de base des SI et les domaines d'application des SI</li> </ul>	
B. Identifier les différentes infrastructures informatiques	B.1 - Comprendre la notion d'infrastructure informatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion d'infrastructure informatique</li> <li>• Rôle de l'infrastructure informatique</li> <li>• Eléments constitutifs d'une infrastructure informatique (Cloud, en virtualisation)</li> <li>• Gestion de l'infrastructure informatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• QCM sur les infrastructures SI existantes</li> <li>• Travaux pratiques sur les caractéristiques des différentes infrastructures</li> </ul>	20 %
	B.2 - Spécifier les architectures informatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion d'architecture de SI et son importance</li> <li>• Architecture centralisée</li> <li>• Architectures client/serveur</li> <li>• Architectures orientées services</li> </ul>		

C. Découvrir les principales étapes de construction d'un SI	C.1 - Comprendre les étapes conception du SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension de l'existant</li> <li>• Compréhension des besoins</li> <li>• Identification des étapes de conception du SI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• QCM les étapes de mise en œuvre</li> <li>• Exercices d'application sur les processus de construction d'un SI</li> </ul>	20 %
	C.2 – Maîtriser les étapes de mise en œuvre du SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre et déploiement d'un SI</li> <li>• Mise en place des tests</li> <li>• Principe d'exploitation du SI</li> <li>• Identification du processus de maintenance du SI</li> </ul>		

D. Comprendre le fonctionnement d'une base de données	D.1 - Identifier la notion de bases de données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction aux BD</li> <li>• Fonctionnalités d'un Système de Gestion de Base de Données (SGBD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• QCM sur les bases de données</li> <li>• Travaux pratiques sur l'utilisation de la base de données</li> </ul>	40 %
	D.2 - Manipuler une BD relationnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de bases de données relationnelles</li> <li>• Implémentation d'une BD relationnelle (DDL)</li> <li>• Exploitation d'une BD relationnelle (algèbre relationnel SQL)</li> </ul>		

Fiche prescrite

Compétence 3 : Concevoir un réseau informatique	
Code de la compétence : DIA_ID_TS-03	Durée : 120 heures
Contexte de réalisation	Critères généraux de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des manuels et sources de référence</li> <li>- D'un cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'ordinateurs</li> <li>- De switch</li> <li>- De routeur</li> <li>- De panneau de brassage</li> <li>- D'accessoires de câblage</li> <li>- De documents pertinents (manuels de référence appropriés, guide d'utilisation)</li> <li>- Des outils et des utilitaires dédiés à l'analyse des couches d'un réseau</li> <li>- De logiciels de simulation et de configuration de routeurs</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation correcte des commandes appropriées</li> <li>• Utilisation appropriée des outils de référence</li> <li>• Emploi correcte des outils et utilitaires</li> <li>• Respect constant des consignes et du temps alloué</li> <li>• Respect des règles d'utilisation de l'équipement et du matériel informatique</li> <li>• Précautions continues concernant l'utilisation du matériel et des logiciels</li> <li>• Rapidité d'exécution</li> </ul>
Éléments de la compétence	Critères particuliers de performance
A. Maîtriser les notions de base du réseau informatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des différents types de réseaux</li> <li>• Identification correcte des fonctions de la connectivité réseau</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maitriser les système numériques</li> </ul>
B. Comprendre les modèles et les protocoles de communication IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation judicieuse des protocoles et des services de la couche réseau</li> <li>• Réalisation appropriée d'un plan d'adressage IP</li> <li>• Emploi exact des protocoles des couches transport et application de TCP/IP</li> <li>• Construction juste d'un réseau LAN</li> </ul>
C. Appliquer les bases de la commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception exacte de commutation, VLAN et routage inter VLAN</li> </ul>
D. Mettre en œuvre un réseau d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception judicieuse de protocoles de routage</li> <li>• Configuration exacte de protocoles de routage</li> </ul>
D. Mettre en œuvre un réseau d'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception judicieuse de protocoles de routage</li> <li>• Configuration exacte de protocoles de routage</li> </ul>



Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 3 :</b>	<b>Concevoir un réseau informatique</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-03</b>
<b>DURÉE : 120 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétences 1 / 2</b>	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles : Aucune</b>	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Maîtriser les notions de base du réseau informatique	A.1. Identifier les différents types de réseaux	<ul style="list-style-type: none"><li>Description des composants d'un réseau informatique</li><li>Différents types de réseaux</li><li>Tendances des réseaux (BYOD, Collaboration en ligne, Cloud Computing, Haut débit sans fil)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>À l'aide d'outil de simulation de réseau</li><li>Seul ou en équipe selon les instructions du formateur</li><li>Examiner les équipements réseaux et distinguer les différents ports à utiliser</li><li>À partir de mises en situation représentatives de l'environnement de travail et de directives du formateur</li><li>Travaux Dirigés</li></ul>	20 %
	A.2. Connaître les réseaux locaux (LAN)	<ul style="list-style-type: none"><li>Les réseaux Ethernet</li><li>Topologies du réseau LAN</li><li>Introduction aux réseaux sans fil (802.11x)</li></ul>		

	<p>A.3. Analyser les supports de transmission Ethernet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Câblage en cuivre</li> <li>• Câblage UTP</li> <li>• Câblage à fibre optique</li> <li>• Supports sans fil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comparaison entre les différents supports de transmission</li> <li>○ Convertir des nombres entre les systèmes décimaux et binaires.</li> <li>○ Convertir des nombres entre les systèmes décimaux et Hexadécimaux</li> <li>• Travaux pratiques <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Raccordement et brassage des câbles Ethernet</li> </ul> </li> </ul>	
	<p>A.4. Maitriser les systèmes numériques</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système binaire</li> <li>• Système hexadécimal</li> </ul>		
<p>B. Comprendre les modèles et les protocoles de communication IP</p>	<p>B.1. Comprendre les modèles OSI et TCP/IP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modèle OSI et ses couches</li> <li>• Modèles TCP/IP et ses couches</li> <li>• Comparaison entre OSI et TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en équipe selon les instructions du formateur</li> <li>• Travaux Dirigés <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Réaliser des exercices de découpage en sous réseaux (VLSM)</li> </ul> </li> <li>• Travaux Pratiques <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mettre en place un serveur DHCP et vérifier les différentes étapes</li> </ul> </li> </ul>	<p>30%</p>
	<p>B.2. Comprendre la commutation Ethernet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différentes versions d'Ethernet</li> <li>• Trame Ethernet</li> <li>• Adresse MAC Ethernet</li> <li>• Méthodes de transmission et vitesse de commutation</li> </ul>		

			d'attribution d'adresses	
	B.3. Mettre en œuvre l'adressage IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adressage IPv4 / Adressage IPv6</li> <li>• Segmentation d'un réseau IPv4 / IPv6 en sous-réseau</li> <li>• VLSM</li> <li>• Paquet IPv4 et IPv6</li> </ul>		
	B.4. Découvrir les services et les protocoles réseaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocole ICMP</li> <li>• Protocole TCP et UDP</li> <li>• Services réseaux (DNS, DHCP, FTP, messagerie (SMTP, POP, IMAP))</li> </ul>		
C. Appliquer les bases de la commutation	C.1 Définir la commutation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents types de switch</li> <li>• Transfert de trame</li> <li>• Domaines de commutation</li> <li>• Protocole ARP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en équipe selon les instructions du formateur</li> <li>• Travaux Pratiques <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tester le comportement d'un réseau, de</li> </ul> </li> </ul>	25 %

	C.2. Mettre en place un réseau LAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception d'un réseau LAN</li> <li>• Optimisation d'un réseau LAN</li> <li>• Dépannage d'un réseau LAN</li> </ul>	<p>concevoir des modèles de réseau et de mettre en pratique des hypothèses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exemples de "découpage" en VLAN dans les entreprises</li> <li>○ Configurer SSH et telnet</li> <li>○ Démonstration de capture des trames avec l'outil Wireshark</li> </ul>	
	C.3. Mettre en œuvre des VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de fonctionnement des VLANs</li> <li>• Configuration des VLANs</li> </ul>		
D. Mettre en œuvre un réseau d'entreprise	D.1 Comprendre le fonctionnement de protocoles de routage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Détermination du chemin</li> <li>• Transmission de paquets</li> <li>• Fonctions et configuration de base d'un routeur</li> <li>• Principes de routage</li> <li>• Routage IP statique et dynamique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en équipe selon les instructions du formateur</li> <li>• Présenter et analyser de la table de routage de la station de travail et du routeur</li> <li>• Travaux Dirigés <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Effectuer un routage statique pour une moyenne topologie</li> <li>○ Tester le fonctionnement du protocole RIP</li> </ul> </li> </ul>	25 %
	D.2 Utiliser le routage dynamique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principes de routage à vecteur de distance</li> <li>• Protocole RIP</li> </ul>		

<b>Compétence 4 : Maîtriser le fonctionnement d'un système d'exploitation client</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-04</b>	<b>Durée : 135 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De consignes</li> <li>- Des spécifications fonctionnelles</li> <li>- Des spécifications techniques</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plusieurs logiciels d'installation</li> <li>- Un ou plusieurs postes de travail connectés en réseaux</li> <li>- Plusieurs logiciels de configuration et de gestion de la sécurité</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise aisée des composants et des concepts fondamentaux des systèmes d'exploitation</li> <li>• Connaissance adaptée des fonctionnalités de Windows</li> <li>• Maîtrise du système d'exploitation Windows</li> <li>• Maîtrise du système d'exploitation Linux</li> <li>• Maîtrise des commandes Shell</li> <li>• Manipulation aisée de PowerShell</li> <li>• Prise en main parfaite de l'installation d'un SE (Windows et Linux)</li> <li>• Compréhension approfondie des contrôles des droits d'utilisateurs (Windows et Linux)</li> <li>• Installation correcte des applications (Windows et Linux)</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Découvrir les systèmes d'exploitation (SE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Description correcte des éléments de base des systèmes d'exploitation</li> <li>• Compréhension facile des éléments (hard et soft) d'un poste de travail client et d'un serveur</li> </ul>

<p>B. Gérer un système d'exploitation Windows</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisation judicieuse de l'installation d'un système d'exploitation Windows</li><li>• Manipulation correcte de Post-déploiement (Création des utilisateurs, mise à jour</li><li>• Réalisation précise de l'authentification des utilisateurs et de la gestion de leurs privilèges sous Windows</li><li>• Maîtrise des solutions de sécurisation du réseau des menaces externes sous Windows</li></ul>
<p>C. Gérer un système d'exploitation Linux</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réalisation judicieuse de l'installation d'un système d'exploitation Linux</li><li>• Maîtrise des commandes Shell sous Linux</li><li>• Création facile des utilisateurs, mise à jour sous Linux</li><li>• Maîtrise de l'installation des packages et applications sous Linux</li><li>• Connaissance adaptée en programmation Shell</li></ul>



<b>Compétence 4 :</b>	<b>Maîtriser le fonctionnement d'un système d'exploitation client</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-04</b>
<b>DURÉE : 135 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétence 1/2/3</b>	
<b>Type de compétences :</b> <b>Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles : aucune</b>	

<b>ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE</b>	<b>APPRENTISSAGES DE BASE</b>	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</b>	<b>DURÉE SUGGÉRÉE</b>
A. Découvrir les systèmes d'exploitation (SE)	A.1– Analyser le fonctionnement d'un SE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Description d'un système d'exploitation</li><li>• Présentation des concepts fondamentaux d'un OS (les utilisateurs, les fichiers, la gestion de mémoire, les processus et les E/S)</li><li>• Principe de fonctionnement d'un OS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seul ou en groupe</li><li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li><li>• Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur</li><li>• Travaux pratiques de démonstration sur l'exploration des concepts fondamentaux. Manipulation des limitations des droits d'utilisateurs par</li></ul>	20%
	A.2 – Préparer les disques durs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Description des disques durs</li><li>• Systèmes de gestion de fichiers</li><li>• Partitionnement et formatage des disques durs</li></ul>		

	A.3 – Découvrir les SE Client et serveur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des différents types de systèmes d'exploitation client</li> <li>• Identification des différents types de systèmes d'exploitation serveur</li> <li>• Configuration de la connectivité réseau</li> </ul>	<p>l'ajout, la modification et la suppression des utilisateurs, fichiers, et processus : Software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux pratiques sur l'étude des caractéristiques d'un poste de travail : Hardware</li> <li>• Travaux pratiques de démonstration sur l'exploitation d'un poste de travail client et un serveur à travers VirtualBox</li> <li>• Travaux pratiques sur la configuration de la connectivité réseau</li> </ul>	
B. Gérer un système d'exploitation Windows	B.1 – Explorer Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différentes versions de Windows</li> <li>• Fonctionnalités de Windows (Utilisation interface graphique)</li> <li>• Gestion du système d'exploitation Windows (gestion de la mémoire, des processus, des E/S, des fichiers, des répertoires, des programmes, panneaux de configuration, NTFS, gestion des tâches...)</li> </ul> <p>Utilisation de Powershell</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seul ou en groupe</li> <li>- Selon les instructions verbales ou écrites du formateur <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Travaux pratiques :</li> </ul> </li> <li>- Installation de Windows OS (NTFS, configuration du nom d'utilisateur, droit des utilisateurs, mise à jour, paramètres réseaux)</li> </ul>	40%

	<p>B.2 Déployer un système d'exploitation Windows</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation de Windows (Prérequis, installation, Principe de déploiement)</li> <li>• Post-déploiement (Création des utilisateurs, mise à jour)</li> <li>• Personnalisation du mode d'installation : configuration du nom de l'ordinateur, les paramètres réseaux, ...</li> <li>• Mise à niveau et migration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'image</li> <li>- Exploration de Windows par invite de commande (création des utilisateurs et mise à jour)</li> <li>- Exploration de Windows par PowerShell (création des utilisateurs et mise à jour)</li> <li>- Création des points sauvegarde et restauration</li> </ul>	
	<p>B.3 – Assurer la sécurité du client Windows</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Authentification dans Windows (Contrôle de comptes utilisateurs)</li> <li>• Permissions et partage de ressources (Contrôle d'accès)</li> <li>• Protection, sauvegarde et restauration des données locales</li> <li>• Outils de sécurité sous Windows (Pare-feu, Windows Defender)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection contre les virus et autres malwares (Pare-feu, Windows Defender, etc.).</li> </ul>	
<p>C. Gérer un système d'exploitation Linux</p>	<p>C.1 – Explorer Linux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe de fonctionnement du système Linux</li> <li>• Identification des différentes distributions</li> <li>• Arborescence du système de fichiers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> </ul>	<p>40%</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation basique du SE Linux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• Travaux pratiques : Installation de Linux</li> <li>• Travaux pratiques :</li> </ul>	
	C.2 – Manipuler le Shell Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de base du système de fichiers</li> <li>• Droits d'accès et utilisateurs</li> <li>• Gestion des processus et redirection du flux</li> </ul> Programmation Shell (Edition, structures de contrôle, filtrage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation du SE Linux (partitions, configuration des utilisateurs, configuration réseaux, périphérique et service)</li> </ul>	
	C.3 – Paramétrer le déploiement de Linux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compression et archivage</li> <li>• Outils d'installation de package et applications (RPM, Deb, apt, yum, snap)</li> <li>• Paramétrage de l'installation de Linux (partitions, services et packages, configuration réseau...)</li> <li>• Configuration post-installation (périphérique, service, utilisateurs...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipulation des commandes de base</li> <li>- Installation de package et applications</li> <li>- Programmation shell</li> </ul>	

<b>Compétence 5 : Gérer une infrastructure virtualisée</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-05</b>	<b>Durée : 120 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De consignes</li> <li>- Des spécifications fonctionnelles</li> <li>- Des spécifications techniques</li> <li>- De cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De VirtualBox</li> <li>- De Docker</li> <li>- De VMWare</li> <li>- D'Hyper-V</li> <li>- De Proxmox</li> <li>- Images ISO des systèmes d'exploitation</li> <li>- D'ordinateur</li> <li>- De Serveur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance exacte des concepts de base de la virtualisation ainsi que ses principaux avantages</li> <li>• Bonne maîtrise des outils pour la création et la gestion d'une infrastructure virtualisée</li> <li>• Mise en place et gestion aisée d'une infrastructure virtualisée</li> <li>• Bonne maîtrise de la conversion P2V</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Découvrir la virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne maîtrise des concepts de base de la virtualisation</li> <li>• Connaissance exacte des intérêts de la virtualisation</li> </ul>
B. Aborder les différentes solutions de virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification aisée des différentes solutions de virtualisation</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne maîtrise du choix de la solution de virtualisation adéquate pour des contextes et des besoins donnés</li> <li>• Utilisation judicieuse d'un hyperviseur type 2 pour la création d'une machine virtuelle</li> </ul>
C. Mettre en place une solution de Virtualisation de Type 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance facile de certains exemples de solutions de virtualisation de type 1</li> <li>• Utilisation judicieuse d'un hyperviseur type 1 pour la création d'un environnement de virtualisation</li> <li>• Création aisée des machines virtuelles et du réseau pour les faire communiquer et les connecter au réseau extérieur</li> </ul>
D. Gérer le pool des ressources dans un hyperviseur type 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance exacte des différentes banques de stockage</li> <li>• Création aisée de 'Template'</li> <li>• Bonne maîtrise des différents types de provisionnement de machines en ressources</li> </ul>
E. Manipuler les outils de migration du marché X2X (P2V, V2V, V2P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance aisée des différents outils de migration X2X</li> <li>• Bonne maîtrise de la conversion P2V</li> </ul>

<b>Compétence 5 :</b>	<b>Gérer une infrastructure virtualisée</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-05</b>
<b>DURÉE : 120 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétences 1/2/3/4</b>	
<b>Type de compétences :</b> <b>Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles : aucune</b>	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Découvrir la virtualisation	A.1 – Définir les concepts de base de la virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction à la virtualisation</li> <li>• Historique et évolution de la virtualisation</li> <li>• Présentation des machines virtuelles et ses principales caractéristiques</li> <li>• Les différents types de la virtualisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des quiz fournis par le formateur</li> <li>• Quiz sur les concepts de base de la virtualisation</li> <li>• Quiz sur les intérêts de la virtualisation</li> </ul>	10 %
	A.2 – Comprendre l'intérêt de la virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intérêts de la virtualisation pour l'organisation</li> <li>• Intérêts de la virtualisation pour le service informatique</li> </ul>		

B. Aborder les différentes solutions de virtualisation	B.1 – Manipuler un hyperviseur de type 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et fonctionnement d'un hyperviseur type 2</li> <li>• Présentation et comparaison des différents hyperviseurs de type 2 (VMWare Workstation Pro, VMWare Workstation Player, et VirtualBox)</li> <li>• Contexte et exemples de cas de métiers de l'hyperviseur type 2</li> <li>• Création des machines virtuelles avec un hyperviseur type 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur</li> <li>• Travaux pratiques sur l'installation et l'utilisation de VirtualBox (hyperviseur type 2) pour la création de machines virtuelles et l'installation d'un système d'exploitation invité (exemple : Ubuntu)</li> <li>• Travaux pratiques sur l'installation et l'utilisation de Docker (comme un exemple de conteneur)</li> </ul>	30 %
	B.2 – Identifier un hyperviseur de type 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et fonctionnement d'un hyperviseur type 1</li> <li>• Présentation et comparaison des différents hyperviseurs de type 1</li> <li>• Contexte et exemples de cas de métiers de l'hyperviseur type 1</li> </ul>		
	B.3 – S'initier à la conteneurisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et fonctionnement de la conteneurisation</li> <li>• Différents types de conteneurs</li> <li>• Conteneurisation versus virtualisation</li> </ul>		

C. Mettre en place une solution de Virtualisation de Type 1	C.1 – Découvrir des solutions de virtualisation de type 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware vSphere</li> <li>• ProxmoxVE</li> <li>• Microsoft Hyper-V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur</li> <li>• Travaux pratiques sur l'installation d'un hyperviseur type 1</li> <li>• Travaux pratiques sur la création des machines virtuelles (VMs) et de réseaux de machines virtuelles</li> </ul>	30 %
	C.2 – Créer un environnement de virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction aux outils fournis par un hyperviseur de type 1</li> <li>• Création des machines virtuelles (VMs)</li> </ul>		
	C.3 – Créer des réseaux dans l'environnement de virtualisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuration de réseaux logiques</li> <li>• Création de réseaux de machines virtuelles</li> <li>• Configuration de pools d'adresses IP et ajout de passerelle</li> <li>• Création de commutateurs logiques (virtual switches)</li> </ul>		
D. Gérer le pool des ressources dans un hyperviseur type 1	D.1 – Intégrer les banques de stockage (données)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des banques de données VMFS (Virtual Machine File System)</li> <li>• Présentation des banques de données NFS (Network File System)</li> <li>• Création de banques de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur</li> <li>• Travaux pratiques sur la création de banques de données avec VMware</li> </ul>	20 %

	D.2 – Créer des 'Template'	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notions de 'Template' (Modèle) de l'image du système d'exploitation (SE) invité</li> <li>• Création des 'Template' de l'image du SE invité</li> <li>• Clonage des 'Template'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux pratiques sur la création et le clonage des 'Template' avec VMware</li> </ul>	
	D.3 – Optimiser les ressources des machines virtuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisionnement statique</li> <li>• Provisionnement dynamique</li> </ul>		
E. Manipuler les outils de migration du marché X2X (P2V, V2V, V2P)	E.1 – Identifier les types de migration (P2V, V2V, V2P)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversion d'une machine physique en machine virtuelle (P2V)</li> <li>• Conversion d'un ordinateur virtuel en ordinateur virtuel (V2V), migration</li> <li>• Conversion d'une machine virtuelle en machine physique (V2P)</li> <li>• Présentation des outils de conversion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des quiz ainsi que des travaux pratiques fournis par le formateur</li> <li>• Quiz sur les outils de migration X2X</li> <li>• Travaux pratiques sur la migration P2V avec VMware vCenter Converter Standalone</li> </ul>	10 %
	E.2 – Convertir la machine physique en virtuelle (P2V)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigences de la migration P2V</li> <li>• Les techniques P2V</li> <li>• Les étapes de la migration P2V</li> </ul>		

	E.3 – S’initier au dépannage d’un environnement virtuel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vue d'ensemble sur les fichiers journaux et emplacements</li><li>• Outils de résolution des pannes</li><li>• Résolution des pannes simples</li></ul>		
--	---	--	--	--

Fiche prescrite

<b>Compétence 6 : Automatiser les tâches d'administration</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-06</b>	<b>Durée : 120 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De consignes</li> <li>- De descriptions de la syntaxe (algorithmes, langage de programmation, commandes, ...)</li> <li>- Des exemples de tâches à automatiser</li> <li>- De cahiers des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des outils de programmation</li> <li>- D'outil flowchart de test des algorithmes (Exemple RAPTOR : <a href="https://raptor.martincarlisle.com/">https://raptor.martincarlisle.com/</a>)</li> <li>- D'ordinateur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification correcte des concepts fondamentaux de l'algorithmique</li> <li>• Connaissance claire des concepts fondamentaux de la programmation orientée objet</li> <li>• Maîtrise d'un langage de programmation et des commandes.</li> <li>• Utilisation juste des outils de programmation</li> <li>• Production aisée de scripts de gestion et d'automatisation de tâches d'administration</li> <li>• Maîtrise du respect des cahiers de charges</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Découvrir les concepts de base de la programmation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification précise de la démarche de résolution de problème</li> <li>• Connaissance conforme de l'algorithmique et de la programmation orientée objet</li> </ul>

B. Développer des programmes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilisation aisée des outils de programmation</li><li>• Bonne maîtrise d'un langage de programmation</li><li>• Production facile de scripts, leur correction et leur exécution</li></ul>
C. Appliquer l'administration système	<ul style="list-style-type: none"><li>• Manipulation précise de Commandes d'administration de base</li><li>• Maîtrise des pipelines</li><li>• Administration organisée des ordinateurs à distance</li></ul>
D. Créer des programmes pour les tâches d'administration	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification correcte des commandes (PowerShell, Bash)</li><li>• Production aisée de scripts python de gestion</li><li>• Réalisation adaptée de la programmation et de la planification de tâches</li></ul>
E. Créer des fichiers logs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maîtrise de la manipulation de fichiers par des scripts</li><li>• Production aisée de fichiers log</li></ul>

<b>Compétence 6 :</b>	<b>Automatiser les tâches d'administration</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-06</b>
<b>DURÉE : 120 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétence 1/2/3/4/5</b>	
<b>Type de compétences :</b> <b>Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles : aucune</b>	

<b>ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE</b>	<b>APPRENTISSAGES DE BASE</b>	<b>ÉLÉMENTS DE CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE</b>	<b>DURÉE SUGGÉRÉE</b>
A. Découvrir les concepts de base de la programmation	A.1 – Découvrir la programmation structurée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Description de la méthode de résolution d'un problème : raisonnement par algorithme</li> <li>Description d'un algorithme</li> <li>Les structures de base du langage python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours et énoncés des travaux dirigés fournis par le formateur</li> <li>Travaux dirigés sur l'écriture d'algorithmes</li> </ul>	40 %
	A.2 – Découvrir la programmation orientée objet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programmation orientée objet</li> <li>Notions de classe et d'objets</li> <li>Notion d'attributs et de méthodes</li> <li>Syntaxe du langage python</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux dirigés sur les classes</li> <li>Travaux dirigés sur les opérateurs, le traitement itératif et le traitement conditionnels</li> </ul>	

	A.3 – Utiliser les conditions et les boucles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opérateurs mathématiques et logiques</li> <li>Traitement conditionnel</li> <li>Traitement itératif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation d'un outil de test des algorithmes (Exemple : <a href="https://raptor.martincarlisle.com/">https://raptor.martincarlisle.com/</a>)</li> </ul>	
B. Développer des programmes	B.1 – Concevoir des programmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installation et découverte des outils de programmation</li> <li>Ecriture des programmes dans l'environnement de développement</li> <li>Exécution des programmes dans l'environnement de développement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Travaux pratiques d'installation (éventuellement) de l'environnement de développement</li> <li>Travaux pratiques sur la traduction des algorithmes en scripts (python à titre d'exemple)</li> <li>Travaux pratiques sur les commandes PowerShell, Bash</li> <li>Travaux pratiques sur les modules spécifiques pour les opérations de gestion</li> <li>Ecriture et exécution des scripts</li> <li>Correction des éventuelles erreurs (logiques et syntaxiques)</li> </ul>	20 %
	B2 – Créer un script pour faciliter les opérations de gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Description des opérations de gestion</li> <li>Structures relatives aux tâches de gestion (les modules spécifiques, listes, dictionnaires, ...)</li> <li>Exécution de scripts de gestion</li> <li>Ecriture et exécution en ligne de commandes</li> </ul>		
C. Appliquer	C.1 – Connaître les	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tests de commande d'administration Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> </ul>	20 %

l'administration système	commandes de base d'administration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exécution de commande d'administration Linux</li> <li>Ecriture de commande d'administration réseaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux pratiques : commande Windows</li> <li>Travaux pratiques : commande d'administration Linux</li> <li>Travaux pratiques : Manipulation de commandes d'administration réseaux</li> </ul>	
	C.2 – Administrer les ordinateurs à distance	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaissance aisée de connexion SSH et bureau à distance</li> <li>Tests de fonctionnement de commandes d'administration à distance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux pratiques : administration à distance Windows</li> <li>Travaux pratiques : : administration à distance Linux</li> </ul>	
D. Créer des programmes pour les tâches d'administration	D.1 – Automatiser les tâches redondantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spécification des tâches redondantes</li> <li>Création de scripts pour les tâches redondantes</li> <li>Tests de fonctionnement de scripts en conditions réelles</li> <li>Planification des tâches avec les outils système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Travaux pratiques : automatisation de tâches redondantes</li> <li>Travaux pratiques : planification tâches récurrentes</li> </ul>	10 %
	D.2 – Optimiser l'exécution des tâches d'administration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des erreurs des manipulations par la méthode manuelle</li> <li>Avantages de l'automatisation des tâches</li> <li>Réduction de temps de réalisation de tâche par l'automatisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux pratiques : correction de scripts</li> <li>Travaux pratiques : test temps d'exécution des scripts</li> </ul>	

E. Créer des fichiers logs	E.1 – Comprendre la persistance des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flux vers les fichiers</li> <li>• Méthode de création, lecture, écriture, modification et suppression dans un fichier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• À l'aide des supports fournis par le formateur (polycop, documents, cours)</li> <li>• Travaux pratiques sur la manipulation de fichiers</li> <li>• Travaux pratiques sur la création de fichiers log</li> <li>• Travaux pratiques sur l'évaluation de fonctionnement des scripts</li> <li>• Réalisation d'un projet en programmation (notions d'un cahier des charges)</li> </ul>	10%
	E.2 - Manipuler les fichiers logs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecriture de scripts pour la création de logs (scripts avancés)</li> <li>• Test/exécution des scripts</li> </ul>		
	E.3 - Tester le fonctionnement des scripts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte des résultats retournés par le script</li> <li>• Évaluation des cas de test</li> <li>• Déploiement des scripts</li> </ul>		

<b>Compétence 7 : Sécuriser un système d'information</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-07</b>	<b>Durée : 75 heures</b>
Contexte de réalisation	Critères généraux de performance
<p>Individuellement et / ou en groupe</p> <p>À partir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De consignes</li> <li>- De spécifications fonctionnelles</li> <li>- De spécifications techniques</li> <li>- De cahier des charges</li> </ul> <p>À l'aide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'ordinateur</li> <li>- D'hyperviseur type 2 (VirtualBox, VMware Workstation)</li> <li>- De machines virtuelles (Kali Linux, Ubuntu, Metasploitable)</li> <li>- De firewall</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des notions de base de la sécurité</li> <li>• Utilisation aisée des outils permettant la sécurisation du système d'information et la remédiation aux failles</li> <li>• Bonne maîtrise de la cryptographie</li> <li>• Identification précise des failles de sécurité dans un contexte prédéfinie</li> <li>• Connaissance aisée des outils et processus requis pour l'amélioration continue de la sécurité SI</li> </ul>
Éléments de la compétence	Critères particuliers de performance
<p>A. Découvrir les notions de base de la sécurité des systèmes d'information (SI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise des notions de base de la sécurité</li> <li>• Connaissance aisée des principales attaques de sécurité</li> </ul>

<p>B. Protéger le SI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bonne maîtrise des règles de sécurité pour la sécurisation de l'information</li><li>• Identification aisée des composants pour la sécurisation de l'accès physique</li><li>• Application correcte des bonnes pratiques de sécurisation des postes de travail et des serveurs</li><li>• Utilisation judicieuse des pare-feu logiciel pour le filtrage du trafic réseau</li></ul>
<p>C. Découvrir la cryptographie et les solutions de gestion et de partage de clés</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bonne maîtrise de la cryptographie</li><li>• Connaissance aisée de l'architecture PKI et ses fonctions</li></ul>
<p>D. S'initier à l'audit de sécurité des SI</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bonne maîtrise des concepts basiques et exigences relatifs aux audits de Sécurité SI</li><li>• Utilisation judicieuse des outils de test d'intrusion</li></ul>

**Suggestions Pédagogiques**

<b>Compétence 7 :</b>	<b>Sécuriser un système d'information</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-07</b>
<b>DURÉE : 75 h</b>	<b>Compétences Préalables : Compétences 1/2/3/4/5/6</b>	
<b>Type de compétences :</b>	<b>Compétences en parallèles : Compétence 8</b>	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Découvrir les notions de base de la sécurité des systèmes d'information (SI)	A.1 – Connaître les concepts de base de la sécurité informatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importance de la sécurité dans les SI</li> <li>• Terminologie et définitions : classification de la sécurité, vulnérabilités, menaces, risques, attaques, victimes, actifs, contre-mesures</li> <li>• Objectifs et propriétés de la sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des quiz fournis par le formateur</li> <li>• Quiz sur les notions de base de la sécurité informatique</li> <li>• Travaux pratiques sur l'exploitation des menaces de sécurité pour mener des attaques (internes et externes) de sécurité</li> </ul>	20 %
	A.2 – Identifier les attaques de sécurité visant un SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classification des attaques et des hackers</li> <li>• Attaques internes</li> <li>• Attaques externes</li> <li>• Besoin d'identification des vulnérabilités</li> </ul>		

B. Protéger le SI	B.1 – Présenter la politique de sécurité du SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démarche sur la mise en place d'une politique de sécurité du SI et gestion des risques</li> <li>• Normes et méthodes de gestion des risques</li> <li>• Approche PDCA</li> <li>• Veille technologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des quiz fournis par le formateur</li> <li>• Quiz sur les notions de la sécurisation de l'information et de la protection physique</li> <li>• Travaux pratiques sur l'application des bonnes pratiques et la configuration des outils nécessaires pour sécuriser un système d'exploitation (pour postes de travail et/ou serveurs)</li> <li>• Travaux pratiques sur la mise en place, configuration, et test d'un pare-feu</li> <li>• Quiz sur les notions de base relatives à l'assurance d'une amélioration continue de la sécurité SI</li> </ul>	40 %
	B.2 – Appliquer les droits nécessaires pour sécuriser l'information	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle d'accès</li> <li>• Méthodes d'authentification (mot de passe, biométrique, renforcée, etc.)</li> <li>• Règles d'autorisation et traçabilité</li> </ul>		
	B.3 – Sécuriser l'accès physique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle d'accès physique : description des composants et des phases de contrôle d'accès</li> <li>• Vidéoprotection : définition et composants</li> <li>• Autres outils pour sécuriser l'accès physique</li> </ul>		

	B.4 – Sécuriser les équipements informatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sécurisation des postes de travail et des serveurs</li> <li>• Sécurisation des commutateurs et des routeurs</li> <li>• Anti-Virus : Fonctionnement et techniques de recherche des virus</li> <li>• Filtrage du trafic avec des Pare-feu logiciel</li> </ul>		
C. Découvrir la cryptographie et les solutions de gestion et de partage de clés	C.1 – Utiliser la cryptographie et les certificats numériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs de la cryptographie</li> <li>• Cryptographie symétrique et Cryptographie asymétrique</li> <li>• Fonction de hachage</li> <li>• Certificats X.509</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des quiz fournis par le formateur</li> <li>• Quiz portant sur la cryptographie, la gestion des clés et l'architecture PKI</li> <li>• Travaux dirigés sur la cryptographie</li> <li>• Travaux pratiques sur le chiffrement, le déchiffrement, et la génération des certificats numériques à l'aide d'openssl</li> </ul>	20 %
	C.2. – Découvrir l'architecture PKI (Public Key Infrastructure)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture PKI</li> <li>• Fonctions de gestion d'une PKI</li> <li>• Protocoles PKI : CMP et CMS</li> </ul>		

D. S'initier à l'audit de sécurité des SI	D.1 – Connaître les concepts généraux relatifs aux audits de Sécurité SI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objectifs des audits de sécurité SI</li> <li>• Classification des audits</li> <li>• Les référentiels d'audit (COBIT, ISO 27002)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés fournis par le formateur</li> <li>• Quiz sur les référentiels, la démarche et les exigences relatives à l'audit de sécurité</li> <li>• Travaux pratiques sur l'utilisation des outils de test d'intrusion pour l'identification des failles de sécurité et l'exploitation de certaines failles pour mener des scénarios d'attaques.</li> </ul>	20 %
	D.2 – Décrire les phases d'audits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-audit</li> <li>• Analyse de l'infrastructure existante</li> <li>• Test d'intrusion</li> <li>• Rapport d'audit</li> </ul>		
	D.3 – Identifier les exigences relatives à la prestation d'audits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exigences relatives au prestataire d'audit <ul style="list-style-type: none"> <li>○ (Responsabilités, déontologie)</li> </ul> </li> <li>• Exigences relatives aux auditeurs (qualités personnelles, compétences)</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 8 : Développer un processus de veille technologique</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-08</b>	<b>Durée : 45 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De consignes</li> <li>- De notes de cours</li> <li>- De travaux pratiques</li> <li>- De spécifications fonctionnelles</li> <li>- De spécifications techniques</li> <li>- De cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- De logiciel de modélisation</li> <li>- De logiciel web</li> <li>- De site web</li> <li>- D'ordinateur</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification précise du concept de la veille technologique (VT)</li> <li>- Détermination claire des objectifs et enjeux de la VT</li> <li>- Compréhension aisée et maîtrise de mise en place d'un processus de la VT</li> <li>- Maîtrise des outils de la VT</li> <li>- Maîtrise des notions de sécurité ainsi que le règlement général de protection des données personnelles</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Définir la veille technologique (VT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance claire de la terminologie VT</li> <li>- Identification correcte des bénéfices de la VT</li> </ul>

B. Découvrir le concept de la veille technologique	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconnaissance juste des objectifs de la VT</li><li>- Détermination exacte des enjeux de la VT</li></ul>
C. Mettre en place un processus de veille technologique	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maitrise de la mise en place de processus de la VT</li><li>• Elaboration exacte d'un organigramme pour dégager les étapes de la VT</li><li>• Schématisation précise d'un plan de mise en route</li></ul>
D. Découvrir la notion de Sécurité et RGPD	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaissance du concept RGPD</li><li>• Maitrise des principes de RGPD</li><li>• Suivi des évolutions sécuritaires du monde informatique</li></ul>

**Suggestions Pédagogiques**

<b>Compétence 8 :</b>	<b>Développer un processus de veille technologique</b>	<b>Code : DIA_ID_TS-01-08</b>
<b>DURÉE : 45 h</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence 7	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Définir la veille technologique (VT)	A.1 – Connaître les différentes terminologies de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition de la veille technologique</li> <li>Exemples de focus de la veille</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur</li> <li>Cahier des charges d'une étude de cas</li> <li>Travaux pratiques sur la gestion d'une VT dans une entreprise</li> </ul>	10%
	A.2 – Définir les bénéfices de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différents types de veille</li> <li>Avantages de la veille technologique</li> </ul>		

B. Découvrir le concept de la veille technologique	B.1 – Définir les objectifs de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisition des informations</li> <li>• Collecte, transmission et stockage des données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur y compris un cahier des charges d'une étude de cas dans un domaine d'activité.</li> <li>• Travaux pratiques pour dégager les différents objectifs du VT à travers l'étude cas déjà donnée</li> <li>• Travaux pratiques pour manipuler et maîtriser le travail avec les différents outils de la VT sur des cas de figures bien particuliers</li> </ul>	50 %
	B.2 – Découvrir les enjeux de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovations dans un domaine d'activité</li> <li>• Méthodologie d'étude de l'existant</li> <li>• Définition des orientations stratégiques</li> </ul>		
	B.3 – Enumérer les différents types d'outils de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Outils à base d'agrégateurs de contenu</li> <li>• Outils à base de lecteurs de flux RSS</li> </ul>		
	B.4 – Manipuler les principaux outils de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usage des réseaux sociaux : Twitter, Facebook, Instagram et TweetDeck de Twitter</li> <li>• Prise en main des applications web (outil dev.to, netvibes et freeCodeCamp.org)</li> <li>•</li> </ul>		

C. Mettre en place un processus de veille technologique	C.1 – Identifier les différentes étapes de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalisation des activités de la veille</li> <li>Enumération des sources d’informations pertinentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours et énoncés des travaux pratiques fournis par le formateur y compris cahier des charges d’une étude de cas dans un domaine d’activité</li> <li>Travaux pratiques : concevoir et mettre en place un processus de VT dans une entreprise</li> </ul>	20 %
	C.2- Elaborer le processus de la VT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse des informations</li> <li>Utilisation des outils de VT efficaces</li> <li>Partage des résultats dans l’entreprise</li> </ul>		
D.. Découvrir la notion de Sécurité et RGPD	D.1 –Définir le concept RGPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition de la RGPD</li> <li>Faibles de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Selon les instructions verbales ou écrites du formateur</li> <li>Travaux pratiques pour mettre en place et assimiler le concept RGPD sur une étude de cas</li> </ul>	20 %
	D.2 –Comprendre le but de RGPD	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enjeux de la RGPD</li> <li>Public cible de la RGPD</li> <li>Notion des données personnelles</li> <li>Sécurité des données à caractère personnel</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 9 : Comprendre l'architecture Cloud</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-09</b>	<b>Durée : 45 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation en ligne</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification précise du concept du Cloud</li> <li>• Compréhension aisée de l'architecture Cloud</li> <li>• Maîtrise approfondie des modèles Cloud</li> <li>• Ouverture générale sur les marchés Cloud</li> <li>• Connaissance judicieuse de l'architecture Cloud</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Identifier les concepts du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition claire du Cloud</li> <li>• Identification correcte des bénéfices du Cloud</li> </ul>
B. Comprendre la structure du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaissance juste de l'architecture du Cloud</li> <li>• Différenciation exacte des types de service Cloud</li> <li>• Différenciation exacte des modèles de déploiement Cloud</li> </ul>
C. Mesurer les apports du Cloud pour l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance générale sur le marché du Cloud</li> <li>• Suivi pertinent de l'utilisation du Cloud à l'échelle national et international</li> </ul>
D. Découvrir les utilisations du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perception approfondie sur les aspects d'utilisation du Cloud</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconnaissance juste du volet facturation Cloud</li></ul>
--	---

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 9 :</b>	<b>Comprendre l'architecture Cloud</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-09</b>
<b>Durée : 45 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8	
<b>Type de compétences :</b> Spécifique	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Identifier les concepts du Cloud	A.1 Découvrir le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définition du Cloud selon NIST</li> <li>Découverte de l'historique du Cloud</li> <li>Compréhension du fonctionnement Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation en ligne</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Réalisation d'une recherche Internet sur les tendances de l'utilisation du Cloud</li> </ul> </li> </ul>	10%
	A.2 Connaître les pertinences de passage au Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction des aspects financiers du Cloud</li> <li>Exemples de réussite client dans le Cloud</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
B. Comprendre la structure du Cloud	B.1 Appréhender les types de service Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infrastructure as a service (IaaS)</li> <li>Platform as a service (PaaS)</li> <li>Software as a service (SaaS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation en ligne</li> <li>Travaux pratiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analyse pratique de l'utilisation du Cloud à partir des études comparatives faites par des cabinets spécialisés (Gartner par exemple)</li> </ul> </li> </ul>	20%
	B.2 Différencier les modèles de déploiement Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloud public</li> <li>Cloud privé</li> <li>Cloud hybride</li> </ul>		
C. Mesurer les apports du Cloud pour l'entreprise	C.1 Suivre la tendance du marché Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aperçu du marché du Cloud</li> <li>Taux d'utilisation des services Cloud</li> <li>Paysage concurrentiel entre les différents fournisseurs Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation en ligne</li> <li>Travaux pratiques : Étude de cas :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analyse de l'impact de l'utilisation du Cloud par une entreprise réelle</li> </ul> </li> </ul>	20 %
	C.2 Identifier l'impact du Cloud sur les entreprises	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différenciation entre les dépenses d'investissement OpEx et d'exploitation CapEx</li> <li>Impact du Cloud sur le délai de commercialisation (Time-To-Market)</li> <li>Utilisation du Cloud à l'échelle national</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
D. Découvrir les utilisations du Cloud	D.1 Comprendre la mise à l'échelle des ressources Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Changement manuelle et automatique de capacité</li> <li>• Mise à l'échelle et verticale</li> <li>• Mise à l'échelle temporelle et basée sur des métriques</li> <li>• Équilibrage de la charge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation en ligne</li> <li>• Travaux pratiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A partir d'un ensemble de scénario de réalisation, identifier pour chacun le mécanisme utilisé</li> </ul> </li> </ul>	50 %
	D.2 Découvrir les mécanismes de performance et de la haute disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension des contrats de niveau de service SLA</li> <li>• Utilisation du réseau de distribution de contenu (CDN)</li> <li>• Équilibreur de charge du trafic basé sur DNS</li> <li>• Conception avec les zones de disponibilité</li> </ul>		
	D.3 Articuler les aspects financiers du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension de la tarification des ressources</li> <li>• Rationalisation des coûts des ressources</li> <li>• Couverture des aspects de facturation Cloud</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 10 : Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-10</b>	<b>Durée : 45 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Portail du fournisseur Cloud</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance générale sur les différents fournisseurs Cloud</li> <li>• Accès effectif à un portail Cloud</li> <li>• Exploration profonde des services Cloud</li> <li>• Compréhension détaillante des modèles de facturation du fournisseur Cloud</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. S'initier avec le fournisseur Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction générale des géants fournisseurs Cloud</li> <li>• Familiarisation rapide avec une offre d'un fournisseur Cloud Public</li> </ul>
B. Initialiser les accès au portail du fournisseur Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paramétrage rapide d'un portail Cloud Public</li> <li>• Explication claire sur la gestion des abonnements Cloud</li> </ul>
C. Explorer les services du fournisseur Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte approfondie des ressources techniques</li> <li>• Exploration suffisante des services opérationnels</li> <li>• Parcours partiel des services avancés</li> </ul>

### Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 10 :</b>	<b>Explorer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-10</b>
<b>Durée : 45 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. S'initier avec le fournisseur Cloud	A.1 Comparer les fournisseurs géants du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catégorisation des fournisseurs Cloud</li> <li>Comparaison des services de 3 géants fournisseurs Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Accès en ligne au portail Cloud</li> </ul> </li> </ul>	10%
	A.2 Découvrir l'historique du fournisseur Cloud à explorer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaissance de son origine de démarrage</li> <li>Appréhensions de l'évolution de ses services</li> <li>Identification des faits marquants dans son parcours</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
B. Initialiser les accès au portail du fournisseur Cloud	B.1 Créer un abonnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Découverte des types d'abonnement</li> <li>Gestion d'un nouvel abonnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manipuler les différentes rubriques d'un abonnement</li> </ul> </li> </ul>	30%
	B.2 Paramétrer le portail	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès au portail du fournisseur Cloud</li> <li>Exploration des différentes rubriques du portail</li> <li>Découverte des aspects de localisation</li> <li>Personnalisation des menus et Marketplace</li> </ul>		
C. Explorer les services du fournisseur Cloud	C.1 Découvrir les ressources techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaissance globale des services de calcul</li> <li>Connaissance globale des services de réseau</li> <li>Connaissance globale des services de stockage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Accès en ligne au portail Cloud</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Personnalisation du portail</li> <li>✓ Création d'un nouvel abonnement</li> </ul> </li> </ul>	60%
	C.2 Répertorier les services opérationnels	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification des offres de soutien technique</li> <li>Analyse des accords de niveau de service SLA</li> </ul>		
	C.3 Explorer les aspects de facturation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identification de la fréquence de la facture</li> <li>Définition des prix des services</li> <li>Suivi de la consommation</li> <li>Réservation des ressources</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	C.4 Identifier les offres de service avancés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification de l'offre de service Cloud privé en périphérie</li> <li>• Interconnexion réseaux en Hybride</li> <li>• Connaissance sur Intelligence artificielle</li> <li>• Connaissance sur Machine Learning</li> <li>• Connaissance sur Internet des objets</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 11 : Implémenter un environnement Cloud avec une solution libre</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-11</b>	<b>Durée : 135 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- Spécifications fonctionnelles</li> <li>- Spécifications techniques</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Plateforme technique</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction générale sur OpenStack</li> <li>• Mise en service opérationnel d'OpenStack</li> <li>• Exploration profonde des services de bases</li> <li>• Exploration suffisante des services avancées</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Mettre en service OpenStack	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarification claire sur les opportunités de l'utilisation d'OpenStack</li> <li>• Compréhension approfondie de l'architecture et des composants d'OpenStack</li> <li>• Installation complète d'OpenStack</li> <li>• Expérimentation initiale via une interface graphique et CLI</li> </ul>
B. Explorer les services de base d'OpenStack	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provisionnement opérationnel des services de bases</li> <li>• Création réelle des ressources</li> </ul>

C. Explorer les services avancés d'OpenStack	<ul style="list-style-type: none"><li>• Découverte approfondie des services avancés</li><li>• Implémentation pratique d'un service de gestion</li></ul>
D. Déployer des services	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sauvegarde opérationnelle des données</li><li>• Implémentation pratique d'un service de gestion d'infrastructure</li></ul>

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 11 :</b>	<b>Implémenter un environnement Cloud avec une solution libre</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-11</b>
<b>Durée : 135 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10	
<b>Type de compétences :</b> Spécifique	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Mettre en service OpenStack	A.1 Découvrir OpenStack	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introduction d'OpenStack</li> <li>Chronologie des versions d'OpenStack</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : Installation et mise en service d'Open Stack</li> </ul>	10%
	A.2 Installer OpenStack	<ul style="list-style-type: none"> <li>Téléchargement et installation</li> <li>Présentation de l'architecture</li> <li>Exploration des composants</li> </ul>		
	A.3 Gérer le cluster OpenStack	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion du cluster à partir de l'interface graphique</li> <li>Gestion du cluster à partir du CLI</li> </ul>		
B. Explorer les services de base d'OpenStack	B.1 Provisionner des ressources de calculs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vue d'ensemble de la brique Nova</li> <li>Vue d'ensemble de la brique Glance</li> <li>Création d'une VM via le catalogue et via une image personnalisée</li> <li>Gestion d'une instance avec les commandes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques :</li> </ul>	40%

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	B.2 Configurer le réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vue d'ensemble de la brique Quantum</li> <li>• Topologie de réseau et Adressage IP</li> <li>• Gestion des flux</li> <li>• Interconnexion des ressources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Création et gestion d'une VM</li> <li>✓ Configuration et mise en service du réseau</li> <li>✓ Importation et exportation des données</li> </ul>	
	B.3 Stocker des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vue d'ensemble de Swift</li> <li>• Gestion des pools de stockage</li> <li>• Mise en œuvre du stockage en mode bloc avec Cinder</li> <li>• Backend supportés par Cinder</li> </ul>		
C. Explorer les services avancés d'OpenStack	C.1 Gérer les identités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de la brique Keystone</li> <li>• Création des utilisateurs, projets et rôles</li> <li>• Service d'authentification</li> <li>• Service d'autorisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation officielle du fournisseur</li> <li>• Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Création et gestion des utilisateurs</li> <li>✓ Supervision des ressources</li> </ul> </li> </ul>	20%
	C.2 Superviser les ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vue d'ensemble du client Web Horizon</li> <li>• Analyse de la télémétrie et de la performance</li> <li>• Mise à l'échelle</li> <li>• Facturation</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
D. Déployer des services d'OpenStack	D.1 Mettre en œuvre une solution de backup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'une base de données</li> <li>• Importation des données</li> <li>• Simulation de Sauvegarde et restauration de données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation officielle du fournisseur</li> <li>• Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sauvegarde et restauration</li> <li>✓ Implémentation des services de gestion d'infrastructures</li> </ul> </li> </ul>	30%
	D.2 Déployer des services de gestion infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implémentation du DHCP</li> <li>• Configuration du NTP</li> <li>• Implémentation DNS</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 12 : Administrer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-12</b>	<b>Durée : 105 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- Spécifications fonctionnelles</li> <li>- Spécifications techniques</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Portail du fournisseur Cloud</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploration profonde du provisionnement d'une VM</li> <li>• Exploration suffisante des services réseaux virtuels</li> <li>• Gestion effective des données dans le Cloud</li> <li>• Mise en place correcte d'une application web sur le Cloud</li> <li>• Maîtrise suffisante des aspects de gouvernance sur le Cloud</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Provisionner une machine virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation initiale à la création d'une VM</li> <li>• Gestion pratique d'une machine virtuelle</li> <li>• Contrôle total du système d'exploitation d'une VM</li> <li>• Configuration personnalisée des aspects d'hébergement d'une VM</li> <li>• Configuration effective de la disponibilité des VM</li> <li>• Configuration rassurante de la disponibilité des VM</li> </ul>
B. Déployer un réseau virtuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application effective des concepts de base des réseaux virtuels</li> <li>• Paramétrage avancée des aspects de réseaux virtuels</li> </ul>

C. Gérer les données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition claire des différentes fonctionnalités de stockage</li> <li>• Différenciation claire entre les types de stockage offert par le fournisseur Cloud</li> </ul>
D. Administrer des applications web	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déploiement cohérent des ressources</li> <li>• Maintenance continue de la conformité</li> <li>• Conformité réglementaire aux lois</li> <li>• Assurance effective de la sécurité</li> <li>• Consommation rationalisée des coûts</li> </ul>
E. Déployer la conteneurisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension effective de la conteneurisation</li> <li>• Gestion intégrale des images des conteneurs</li> <li>• Implémentation rapide d'un conteneur</li> </ul>
F. Maintenir un environnement de production	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle vigilant des déploiements des ressources</li> <li>• Maintenance productive des ressources déployées</li> </ul>

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 12 :</b>	<b>Administrer un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-12</b>
<b>Durée : 105 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11	
<b>Type de compétences :</b> Spécifique	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Provisionner une machine virtuelle	A.1 Établir les prérequis à la création d'une VM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilité selon les SLA</li> <li>Taille appropriée de la machine virtuelle</li> <li>Limites des machines virtuelles en termes de quota</li> <li>Image et disques de machine virtuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Création d'une VM via le portail et un script</li> </ul> </li> </ul>	35%
	A.2 Créer une machine virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provisionnement d'une VM via l'interface graphique</li> <li>Préparation d'un script de création d'une VM</li> </ul>		
	A.3 Configurer la disponibilité des VM	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à l'échelle automatiquement</li> <li>Choix des régions et des zones de disponibilité</li> <li>Haute disponibilité et équilibrage de charge</li> <li>Sauvegarde et Réplication</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
B. Déployer un réseau virtuel	B.1 Explorer les aspects de bases d'un réseau virtuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Espace d'adressage et sous-réseaux</li> <li>IP publique et IP privée</li> <li>Passerelle</li> <li>Serveurs DNS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Création et gestion d'un réseau virtuel</li> <li>✓ Configuration de l'interconnexion de réseaux virtuels</li> </ul> </li> </ul>	15%
	B.2 Explorer les aspects avancés d'un réseau virtuel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolement et la segmentation</li> <li>Routage et filtrage du trafic</li> <li>Interconnexion des réseaux virtuels</li> <li>Communication avec des ressources locales</li> </ul>		
C. Gérer les données	C.1 Explorer les fonctionnalités de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chiffrement</li> <li>Stockage régional</li> <li>Redondance de zone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Création un support de stockage</li> <li>✓ Import et export des données dans une base de données relationnelles</li> </ul> </li> </ul>	15%
	C.2 Découvrir les types de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stockage d'objets blob</li> <li>Stockage de fichiers</li> <li>Stockage de table</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
D. Administrer des applications web	D.1 Administrer un site web avec des machines virtuelles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création de la VM</li> <li>Téléchargement et installation de l'environnement applicatif</li> <li>Déploiement d'un site web</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Déploiement d'un site web</li> </ul> </li> </ul>	15%
	D.2 Administrer un site web avec un service géré (PaaS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provisionnement de la plateforme d'hébergement</li> <li>Mise à l'échelle basée sur un événement</li> <li>Mise à l'échelle basée sur une planification</li> <li>Abstraction des serveurs avec serverless</li> </ul>		
E. Déployer la conteneurisation	E.1 Connaître les concepts de base de la conteneurisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de Dockerfile</li> <li>Différenciation entre les registres privés et publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Déploiement de la</li> </ul> </li> </ul>	10%
	E.2 Gérer les images des conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestion des registres des images</li> <li>Automatisation des déploiements</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	E.3 Déployer des conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allocation des ressources</li> <li>• Mise en réseau</li> <li>• Stockage persistant des données</li> </ul>	conteneurisation avec Kubernetes	
F. Maintenir un environnement de production	F.1 Gouverner les ressources Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stratégie de déploiement</li> <li>• Blueprints</li> <li>• Étiquetage des ressources</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation officielle du fournisseur</li> <li>• Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Maintenance d'environnement de production</li> </ul> </li> </ul>	10%
	F.2 Assurer le bon fonctionnement des ressources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soutien technique aux clients utilisateurs</li> <li>• Interopérabilité entre les services offerts par les autres fournisseurs Cloud</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 13 : Sécuriser un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-13</b>	<b>Durée : 105 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- Spécifications fonctionnelles</li> <li>- Spécifications techniques</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Portail du fournisseur Cloud</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse préparatoire aux enjeux de sécurité Cloud</li> <li>• Compréhension solide des aspects de sécurité Cloud</li> <li>• Couverture suffisante de la capacité du fournisseur à assurer et maintenir la sécurité de son environnement Cloud</li> <li>• Pratique suffisante des mécanismes de renforcement de la sécurité Cloud</li> <li>• Couverture étendue de la sécurité avec des outils natifs et externes</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Se préparer pour la sécurité au Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compréhension claire des fondamentaux de la sécurité du Cloud</li> <li>• Identification précise des enjeux de sécurité Cloud</li> </ul>
B. Adopter une infrastructure de cybersécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploitation approfondie sur la sécurité des VM</li> <li>• Paramétrage avancée des aspects de sécurité de réseaux virtuels</li> <li>• Gestion approfondie des moyens d'identification et d'authentification des utilisateurs</li> <li>• Protection attentive des données sur le Cloud</li> </ul>
C. Superviser les ressources Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation judicieuse de la sécurité avec des outils</li> </ul>

	<p>natifs</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implémentation clarifiante de la supervision avec un outil externe (SIEM)</li></ul>
--	---

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 13 :</b>	<b>Sécuriser un environnement Cloud propriétaire en ligne public</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-13</b>
<b>Durée : 105 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Se préparer pour la sécurité dans le Cloud	A.1 Identifier les enjeux de sécurité Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clauses du contrat fournisseur Cloud</li> <li>• Responsabilité partagée dans le cloud</li> <li>• Stratégies de sortie du Cloud</li> <li>• Normes et les standards de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation Internet</li> </ul>	20%

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	A.2 Appréhender des aspects de sécurité Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Console de gestion du Cloud</li> <li>• Clés et secrets</li> <li>• Comptes administrateurs</li> <li>• Journalisation des événements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux pratiques : Étude de cas :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ A partir d'un scénario, analyser les enjeux et les aspects de la sécurité</li> </ul> </li> </ul>	
B. Adopter une infrastructure Cloud sécurisée	B.1 Renforcer la sécurité des VM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion des correctifs</li> <li>• Accès Internet</li> <li>• Désactivation de l'accès RDP/SSH</li> <li>• Bastion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation officielle du fournisseur</li> </ul>	70%

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	B.2 Sécuriser le réseau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmentation réseau</li> <li>• Pare-feu</li> <li>• Systèmes de détection des intrusions et de dénis de service DDOS</li> <li>• VPN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux pratiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Déploiement d'un d'une solution d'accès en RDP via le réseau privé (Bastion)</li> <li>✓ Configuration de la MFA</li> <li>✓ Manipulation des mécanismes de protection des données</li> </ul> </li> </ul>	
	B.3 Gérer les identités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Système centralisé d'identité et d'authentification</li> <li>• Authentification unique (SSO)</li> <li>• Authentification renforcée (MFA)</li> <li>• Accès aux ressources en fonction des conditions</li> </ul>		
	B.4 Protéger les données	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiffrement au repos et en transit</li> <li>• Techniques de masquage des données</li> <li>• Sauvegarde et récupération</li> <li>• Anonymisation des données</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
C. Superviser les ressources Cloud	C.1 Utiliser les outils natifs du Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journalisation des opérations</li> <li>• Audits de conformité</li> <li>• Respect des règles de sécurité</li> <li>• Mesures de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seul ou en groupe</li> <li>• Cours fournis par le formateur</li> <li>• Documentation officielle du fournisseur</li> <li>• Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Journalisation des événements dans un espace centralisé</li> </ul> </li> </ul>	10%
	C.2 Utiliser un outil externe SIEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interconnexion SIEM avec le Cloud</li> <li>• Rapatriement des événements Cloud sur le SIEM</li> <li>• Tableau de bord de la sécurité</li> </ul>		

Fiche prescrite

Compétence 14 : Gouverner les données dans le Cloud	
Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-14	Durée : 60 heures
Contexte de réalisation	Critères généraux de performance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- Spécifications fonctionnelles</li> <li>- Spécifications techniques</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Portail du fournisseur Cloud</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implémentation unifiée des mécanismes de la Gouvernance et du Catalogage</li> <li>• Assurance qualitative de transfert de données vers le Cloud</li> <li>• Découverte pertinente des données sur le Cloud</li> <li>• Intervention stratégique vis-à-vis des données entrantes et sortantes du Cloud</li> </ul>
Éléments de la compétence	Critères particuliers de performance
A. Préparer les données pour le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse judicieuse de l'impact des données</li> <li>• Classification claire des données</li> <li>• Hébergement fiable des données</li> </ul>
B. Cartographier les données sur le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploration approfondie des outils d'hébergement des données Cloud</li> <li>• Maîtrise claire de la cartographie des données Cloud</li> <li>• Capabilité effective de tracer des données Cloud</li> </ul>

C. Établir des stratégies de transfert des données	<ul style="list-style-type: none"><li>• Implémentation restrictive des stratégies</li><li>• Exploitation optimale des mécanismes de transferts des données</li></ul>
--	--

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 14 :</b>	<b>Gouverner les données dans le Cloud</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-14</b>
<b>Durée : 60 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Préparer les données pour le Cloud	A.1 Identifier les niveaux des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impact de la donnée sur l'activité</li> <li>Classification : Publiques, Internes, Confidentielles</li> <li>Format : Structurées, Semi-structurées, Non structurée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Classification des données</li> <li>✓ Différentiation des formats de données</li> </ul> </li> </ul>	30%
	A.2 Assurer la fiabilité des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sécurité des données par la confidentialité</li> <li>Sécurité des données par l'intégrité</li> <li>Sécurité des données par la disponibilité</li> </ul>		
	A.3 Vérifier la conformité réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conformité du fournisseur</li> <li>Aspects législatifs et réglementaires</li> </ul>		

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
B. Cartographier les données sur le Cloud	B.1 Inventorier les données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Catalogage des supports d'hébergement des données</li> <li>Habilitations des utilisateurs sur les données</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Établissement d'une matrice des habilitations des utilisateurs</li> </ul> </li> </ul>	40%
	B.2 Représenter les données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schémas des bases de données</li> <li>Flux des données</li> <li>Mappage des données</li> </ul>		
C. Établir des stratégies de transferts des données	C.1 Etablir des stratégies d'entrée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Production d'une stratégie de restauration</li> <li>Production d'une stratégie de réplication</li> <li>Production d'une stratégie d'import</li> <li>Production d'une stratégie de rétention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Configuration et application d'une stratégie</li> </ul> </li> </ul>	30%
	C.2 Etablir des stratégies de sortie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sauvegarde et Réplication</li> <li>Interopérabilité</li> <li>Export</li> <li>Coût</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 15 : Établir une stratégie de maintien d'un SI dans un Cloud propriétaire en ligne public</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-15</b>	<b>Durée : 90 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et / ou en groupe</li> <li>• À partir de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consignes</li> <li>- Notes de cours</li> <li>- Documentation officielle du fournisseur</li> <li>- Travaux pratiques</li> <li>- Spécifications fonctionnelles</li> <li>- Spécifications techniques</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul> </li> <li>• À l'aide de :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateur</li> <li>- Portail du fournisseur Cloud</li> <li>- Accès Internet</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparation effective aux nouveaux enjeux des entreprises sur le Cloud</li> <li>• Migration stratégique d'un SI dans le Cloud</li> <li>• Maintenance active du SI dans le Cloud</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Reprendre une activité après sinistre sur le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte judicieuse des mécanismes de récupération</li> <li>• Utilisation efficace du Multi-Cloud</li> </ul>
B. Répliquer une activité sur le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Création attentive des plans de récupération</li> <li>• Application étendue de la géo-réplication</li> </ul>
C. Migrer le SI dans le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification minutieuse des stratégies de migration du SI dans le Cloud</li> <li>• Application pratique de l'approche DevOps</li> </ul>

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 15 :</b>	<b>Établir une stratégie de maintien d'un SI dans un Cloud propriétaire en ligne public</b>	<b>Code de la compétence : DIA_ID_TS-01-15</b>
<b>Durée : 90 heures</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14	
<b>Type de compétences :</b> Spécifique	<b>Compétences en parallèles :</b> Compétence à effectuer seule	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Reprendre une activité après sinistre sur le Cloud	A.1 Décrire les mécanismes de récupération	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif de point de récupération (RPO)</li> <li>Objectif de temps de récupération (RTO)</li> <li>Plan de Reprise d'Activité (RPA)</li> <li>Plan de continuité d'activité (PCA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mise en place d'une stratégie RPO/RTO</li> </ul> </li> </ul>	30%
	A.2 Appréhender le concept de Multi-Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisation des solutions interopérables</li> <li>Cloud-Broker</li> </ul>		
B. Répliquer une activité sur le Cloud	B.1 Créer des plans de récupération	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processus de basculement</li> <li>Auto-déploiement</li> <li>Réplication synchrone</li> <li>Réplication asynchrone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> </ul>	40%

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
	B.2 Appliquer la géo-réplication	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base de données secondaire</li> <li>Géo-basculement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implémentation d'un plan de récupération</li> <li>✓ Activation de la géo-réplication pour une base de données relationnelles</li> </ul> </li> </ul>	
C. Migrer le SI dans le Cloud	C.1 Identifier les stratégies de migration du SI dans le Cloud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthode du minimum d'efforts (Lift and shift, Rehost)</li> <li>Modification de la couche technique (Replatform, Redeploy)</li> <li>Réécriture de l'application (Rearchitect) et remplacement (Replace, Repurchasing)</li> <li>Conservation (Retain) et décommissionnement (retire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seul ou en groupe</li> <li>Cours fournis par le formateur</li> <li>Documentation officielle du fournisseur</li> <li>Travaux pratiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Implémentation de la CI/CD avec GitHub</li> </ul> </li> </ul>	30%
	C.2 Adopter une approche DevOps	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodes d'agiles</li> <li>Intégration continue (CI)</li> <li>Déploiement continu (CD)</li> <li>DevOps vs DevSecOps</li> </ul>		

Fiche prescrite

<b>Compétence 16 : S'intégrer en milieu professionnel</b>	
<b>Code de la compétence : DIA_IDOSR_TS-16</b>	<b>Durée : 160 heures</b>
<b>Contexte de réalisation</b>	<b>Critères généraux de performance</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuellement et sous la supervision du formateur encadrant et du tuteur en entreprise</li> <li>• À partir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin spécifique en entreprise</li> <li>- De mises en situations écrites et orales</li> <li>- De consignes</li> <li>- De spécifications fonctionnelles</li> <li>- De base documentaire</li> </ul> </li> <li>• À l'aide :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divers outils disponibles selon le lieu du stage</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan d'action de recherche active de stage</li> <li>• Adoption d'une attitude professionnelle</li> <li>• Respect des échéances</li> <li>• Résolution de la problématique posée</li> <li>• Qualité des productions</li> <li>• Cohérence entre le rapport fourni et les tâches effectuées</li> <li>• Soutenance des activités réalisées durant la période de stage</li> </ul>
<b>Éléments de la compétence</b>	<b>Critères particuliers de performance</b>
A. Préparer son stage en milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cohérence du plan de recherche d'emploi/stage</li> <li>• Respect des règles de communication écrite/orale</li> <li>• Pertinence de la lettre de motivation               <ul style="list-style-type: none"> <li>Description pertinente des techniques de recherche de stage</li> </ul> </li> </ul>

<p>B. Réaliser des activités en milieu de travail</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attitudes professionnelles positives</li><li>• Manipulation judicieuse des données numériques</li><li>• Résolution correcte des problèmes</li><li>• Respect d'une démarche méthodique</li><li>• Respect des règles de santé/sécurité</li><li>• Respect de la hiérarchie</li><li>• Bonne exécution des tâches à effectuer</li><li>• Capacités de planification des activités de travail</li><li>• Pertinence du journal de bord</li></ul>
<p>C. Rédiger un rapport faisant état des activités exercées</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sens de l'autonomie</li><li>• Rédaction du rapport selon les normes</li><li>• Pertinence des informations du rapport</li><li>• Cohérence entre le rapport et le vécu en entreprise</li><li>• Bonne présentation des activités du stage</li><li>• Transition entre la perception du métier (cursus) et la réalité du milieu de travail</li></ul>

Suggestions Pédagogiques

<b>Compétence 16 :</b>	<b>S'intégrer en milieu professionnel</b>	<b>Code : DIA_IDOSR_TS-16</b>
<b>DURÉE : 160 h</b>	<b>Compétences Préalables :</b> Compétences 9/10/11/12/13/14/15	
<b>Type de compétences : Spécifique</b>	<b>Compétences en parallèles :</b> N/A	

ÉLÉMENTS DE LA COMPÉTENCE	APPRENTISSAGES DE BASE	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	DURÉE SUGGÉRÉE
A. Préparer son stage en milieu de travail	A.1- Décrire les attitudes nécessaires à la recherche dynamique d'un lieu de stage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprit d'initiative</li> <li>• Sens des responsabilités</li> <li>• Attitude positive</li> <li>• Esprit méthodique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités et jeux de rôles permettant aux stagiaires d'acquérir :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prise de connaissance des informations et modalités relatives aux stages</li> <li>✓ Critères de sélection des entreprises</li> <li>✓ Choix des entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires</li> <li>✓ Démarches pour décrocher un stage</li> <li>✓ Attitudes et comportements en entreprise</li> </ul> </li> </ul>	25%
	A.2- Exploiter les moyens de recherche de stage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buts du stage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observation de diverses facettes du métier</li> <li>✓ Réalisation d'activités professionnelles</li> <li>✓ Renforcement des habiletés cognitives et perceptuelles</li> <li>✓ Changement de perception qu'entraîne</li> </ul> </li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"><li>un séjour en entreprise<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Familiarisation avec le milieu</li></ul></li><li>• Documents officiels :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lois</li><li>✓ Règlements</li><li>✓ Conventions diverses (de stage...)</li><li>✓ Assurances</li><li>✓ Politiques de l'entreprise</li></ul></li><li>• Types d'entreprises :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Grande</li><li>✓ Moyenne</li><li>✓ PME, Start up</li></ul></li><li>• Catégories d'entreprises :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Services</li><li>✓ Production</li></ul></li><li>• Répertoire des entreprises</li><li>• Consultation d'une banque de données</li><li>• Lettre de demande de stage</li><li>• Curriculum vitae</li><li>• Contacts téléphoniques</li><li>• Messagerie électronique</li><li>• Plateformes de réseautage (Linkedin...)</li><li>• Demandes d'entrevues</li></ul>		
--	--	---	--	--



	A.3- Décrire le comportement à adopter en milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attitude d'écoute</li> <li>• Sens de l'observation</li> <li>• Respect des règles de santé / sécurité</li> <li>• Tact et discrétion</li> <li>• Attitude positive</li> <li>• Communication de qualité</li> <li>• Intérêt marqué pour toute nouvelle expérience de travail</li> <li>• Souci de l'excellence</li> </ul>		
B. Réaliser des activités en milieu de travail	B.1- Connaître l'environnement du milieu de travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Milieu socio-économique : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Produits</li> <li>✓ Marché</li> </ul> </li> <li>• Associations professionnelles</li> <li>• Structures</li> <li>• Équipement</li> <li>• Évolution technologique</li> <li>• Relations interpersonnelles</li> <li>• Santé et sécurité</li> <li>• Éléments à consigner : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Possibilité du marché du travail (nouveaux emplois, emplois à la hausse, création d'emplois)</li> <li>✓ Conditions de travail (horaire, salaire,</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activités sur: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aspects du métier qui diffèrent de la formation reçue</li> <li>✓ Ecosystème, environnement socio-économique</li> <li>✓ Compréhension des termes du cahier des charges sous la supervision de l'encadrant en entreprise</li> <li>✓ Observation du contexte de travail et diverses facettes du métier</li> <li>✓ Réalisation des tâches professionnelles telles qu'elles sont spécifiées dans le CC</li> <li>✓ Participation à divers échanges interprofessionnels</li> </ul> </li> </ul>	50%



		<p>santé et sécurité au travail)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Contraintes du marché du travail (chômage, compétition, mobilité, formation, spécialité, développement technologique, instabilité économique)</li></ul>		
	B.2- Réaliser des activités professionnelles	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tâches professionnelles en rapport :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Au service à la clientèle</li><li>✓ À la planification du travail</li><li>✓ À la demande de l'utilisateur final</li><li>✓ Au diagnostic</li><li>✓ À l'installation d'ordinateurs et de périphériques</li><li>✓ À l'installation d'applications</li><li>✓ Au développement d'applications</li><li>✓ Aux divers paramétrages et configurations</li><li>✓ À l'entretien d'un parc informatique</li><li>✓ Etc...</li></ul></li></ul>		
	B.3- Adopter une méthodologie d'organisation du travail	<ul style="list-style-type: none"><li>• Journal de bord comprenant :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Evénements de la journée</li><li>✓ Activités réalisées</li><li>✓ Fiches de travail</li><li>✓ Objectifs d'apprentissages</li><li>✓ Objectifs personnels...</li></ul></li><li>• Importance du journal de bord :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Suivi des activités</li><li>✓ Evaluation</li><li>✓ Validation (tuteur en entreprise/formateur)</li></ul></li></ul>		



C. Rédiger un rapport faisant état des activités exercées	C.1- Rédiger un compte rendu d'activités selon les normes en vigueur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Observations :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sur le contexte de travail</li><li>✓ Sur les tâches observées</li></ul></li><li>• Tâches effectuées</li><li>• Éléments d'un rapport :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Présentation</li><li>✓ Introduction</li><li>✓ Développement</li><li>✓ Conclusion</li></ul></li><li>• Validation</li><li>• Soutenance (présentation orale des activités réalisées en stage devant un groupe de stagiaires et formateurs)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Activités sur :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Rapport faisant état des observations et tâches effectuées par le stagiaire au cours du stage</li><li>✓ Comparaison de la perception du métier avec les réalités du milieu de travail</li><li>✓ Présentation orale des activités réalisées en stage devant un groupe de stagiaires et formateurs</li><li>✓ Synthèse/bilan personnel vis-à-vis du vécu en milieu de travail</li></ul></li></ul>	25%
	C.2- Enumérer ses aptitudes associées au métier	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aptitudes :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Au plan professionnel</li><li>✓ Au plan social</li></ul></li><li>• Goûts</li><li>• Champs d'intérêt :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Personnels</li><li>✓ Professionnels</li></ul></li></ul>		
	C.3- Comparer les perceptions du métier avec les réalités du milieu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Métier et formation :<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Éléments du processus</li><li>✓ Outillage</li><li>✓ Équipement</li><li>✓ Technologie</li></ul></li></ul>		



	de travail	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Rythme de production</li><li>✓ Tâches et opérations</li><li>✓ Importance et indices de difficultés relatives aux tâches et aux étapes du processus</li><li>✓ Autorité</li><li>✓ Ponctualité</li><li>✓ Assiduité</li></ul>		
--	------------	---	--	--