

RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTITION

MÉTIER N° 39

ADMINISTRATION DES SYSTÈMES ET DES RÉSEAUX INFORMATIQUES

Soumis par :

Clément EMONET, Expert National WorldSkills France

Titouan-Joseph CICORELLA, Expert Adjoint WorldSkills France

TABLE DES MATIÈRES

1.	NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER	3
2.	CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL.....	4
3.	LE SUJET D'ÉPREUVE.....	6
4.	NOTATION	7
5.	EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER	8
6.	ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX	8

1. NOM ET DESCRIPTION DU MÉTIER

LE NOM DU MÉTIER EST « ADMINISTRATION DES SYSTÈMES ET DES RÉSEAUX INFORMATIQUES ».

DESCRIPTION DU MÉTIER

Point névralgique de toute entreprise, le Système d'Information (SI) nécessite d'être administré en permanence tant sur le plan de son évolution que dans le cadre de son Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO).

En évolution constante, le métier d'Administrateur Systèmes/Réseaux Informatiques, consiste à mettre à disposition des utilisateurs les ressources réseaux et systèmes nécessaires au bon fonctionnement de l'activité métier de l'entreprise tels que les applications, les liens de communications, le matériel (PC, serveurs, etc.), les services (mail, web, etc.), sans oublier la sécurité, la haute-disponibilité du SI et la traçabilité des données qui y circulent, le tout dans des environnements physiques ou virtuels.

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES AU RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTITION

Le Référentiel de Compétition Métier ne contient que des informations relatives au métier. Il doit donc être utilisé en association avec le règlement de la Compétition Nationale des Métiers et ne peut contredire ce Règlement. En cas de contradiction qui resterait dans le présent document, c'est le Règlement de la Compétition qui prime.

2. CONNAISSANCES ET PORTÉE DU TRAVAIL

La compétition est une démonstration et évolution de tout ou partie des compétences associées avec le métier en question. Le sujet d'épreuve est uniquement composé de travaux pratiques.

COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

RESEAU

- Configuration des piles de protocoles IPv4 et IPv6 dans des environnements systèmes et réseaux
- Configuration d'équipements de niveau 2 (switchs d'accès), niveau 3 (cœurs et routeurs)
- Configuration des protocoles de routage : OSPF, EIGRP et BGP.
- Configuration des services : VTP, NTP, Archives, SNMP, NAT, SSH, Telnet
- Sécurisation du réseau : Pare-feu, ACL, port-security, DHCP snooping, BPDUGuard, STP, RSTP
- Mise en place de redondance sur l'architecture réseau de niveau 2 et niveau 3 : HSRP, VRRP, LACP, PAgP
- Mise en place de connexion sécurisée entre différents réseaux en utilisant des technologies telles que : IPSec, SSL VPN, DMVPN, GRE

SYSTEMES

- Installation et configuration des services d'annuaires : ADDS, openLDAP
- Installation et configuration d'un autorisé de certification : ADCS
- Installation et configuration des services de noms de domaines : DNS Windows, BIND
- Installation et configuration des services systèmes : DHCP, NTP, NAT
- Installation et configuration d'un système de prise en main à distance : SSH, RDS, VPN
- Installation et configuration des services d'authentification, d'autorisation et comptabilité (Radius, AAA)
- Installation et configuration d'un service de mail SMTP & IMAP avec ou sans chiffrement.
- Installation et configuration des services de partages de fichiers : SMB, DFS, NFS, FTP.
- Installation et configuration des services d'hébergement web : Apache, Nginx, IIS, HAproxy
- Installation et configuration des services de gestion des fichiers systèmes : RAID, MDADM, LVM, NTFS, ReFS, EXT4, iSCSI
- Configuration et déploiement de politique de sécurité

AUTOMATISATION

- Développer et lancer des opérations sur une infrastructure en utilisant des scripts : Bash, Powershell, Python
- Utiliser des outils d'automatisations pour la gestion des déploiements systèmes : Git, YANG, RESTCONF, NETCONF
- Développer et configurer des infrastructures avec du code : Python, Ansible.

Cette liste est susceptible d'être mise à jour en fonction des évolutions du métier post rédaction de ce document.

CONNAISSANCES THÉORIQUES

Les connaissances théoriques sont requises mais ne seront pas testées à proprement parler :

Liste des connaissances théoriques à connaître pour réaliser les sujets d'épreuves :

- Cisco Certified Network Administrator (CCNA)
- Cisco Certified Network Professional (CCNP Enterprise avec module Concentration ENARSI)
> Quelques notions de routage avancées uniquement ;
- Concepts liés à la mise en place de firewalls (routage, NAT, règles de flux, VPN, etc.) ;
- Equivalent MCSA Windows Server 2016 appliqué à Windows Server 2022 ;
- MCSA Windows 10 ;
- Linux LPIC 1 et Linux LPIC 2 ;
- Utilisation de VMware ESXi et Microsoft Hyper-V ;
- Utilisation des outils associés à l'automatisation et au versioning.

La connaissance des règles et règlements de compétition ne sera pas testée.

TRAVAUX PRATIQUES

Les sujets consistent en des tâches pratiques à réaliser. Les compétiteurs doivent être capables de :

- Installer une solution de virtualisation VMware ESXi ou Hyper-V ;
- Créer et configurer des VM sous VMware ESXi ou Microsoft Hyper-V ;
- Installer et configurer des services systèmes sur un serveur (physique ou VM) ;
- Installer et configurer des services réseaux sur un serveur (physique ou VM) ;
- Installer des applications ;
- Créer des sauvegardes ;
- Appliquer des politiques de sécurité ;
- Installer et configurer des commutateurs, des routeurs et des firewalls (Cisco ASA etc.) ;
- Réinitialiser un équipement réseau sans avoir le mot de passe d'origine ;
- Utiliser les simulateurs réseaux CISCO Packet Tracer, EVE-NG ou GNS3 ;
- Diagnostiquer des pannes/incidents système ou réseau dans un environnement inconnu ;
- Installer et configurer Ansible afin d'automatiser des tâches systèmes ou réseaux.

3. LE SUJET D'ÉPREUVE

FORMAT / STRUCTURE DU SUJET D'ÉPREUVE

Cette rubrique s'applique dans le cadre de la Compétition Nationale :

Jour	Temps	Module	Tâches
C1 ou C2	3h	A – Systèmes	Installation et configuration de services basés sur Windows & Linux
C1 ou C2	3h	B - Réseau	Installation et configuration de services basés sur Cisco
C2	20 - 30 min	Speed Module	Module secret
C3	2h	D - Activité secrète dépannage	Dépannage d'infrastructure Windows, Linux et Cisco et rédaction
C3	2h	E - Infrastructure d'entreprise	Installation et configuration de services basés sur Windows, Linux et Cisco

Les épreuves se dérouleront en format demi-groupe. Les journées seront découpées en deux parties :

- C1 Matin : épreuve du groupe 1
- C1 Après-midi : épreuve du groupe 2
- C2 Matin : épreuve du groupe 2
- C2 Après-midi : épreuve du groupe 1

Les compétiteurs effectueront le même module sur la journée. Les groupes seront déterminés à C-1 par tirage au sort.

A la fin du C2, un premier classement sera établi et déterminera les compétiteurs qui resteront en lice pour la suite.

La sélection est définie suivant ce critère : **seule la moitié haute du classement participe au C3.**

Exemple : *si 15 compétiteurs, les 7 premiers à l'issue du classement établi C2 seront sélectionnés pour le C3.*

L'organisation ci-dessus peut varier en fonction de l'évolution du métier et donc de la pertinence des modules. Des modules peuvent être ajoutés/modifiés/supprimés en fonction de l'évolution que l'Expert National souhaite donner au métier.

DISTRIBUTION / CIRCULATION DU SUJET D'ÉPREUVE

Cette rubrique s'applique dans le cadre des finales nationales.

- Les sujets seront distribués en **Anglais**.
- Tous les sujets resteront confidentiels jusqu'au début de l'épreuve.
- Un planning détaillé est fourni les jours précédant la compétition et les postes de travail seront tirés au sort avant chaque début d'épreuve.

4. NOTATION

CRITÈRES D'ÉVALUATION

Répartition des points par critères.

Le tableau ci-dessous permet de présenter la répartition des points par domaines.

Le tableau est toujours sur 100.

SECTION	Domaines de compétences	NOTE		
		Judgement (si applicable)	Measurement	Total
A	Systèmes	0	30	30
B	Réseau	0	30	30
C	Speed Module	0	5	5
D	Activité secrète dépannage	20	0	20
E	Infrastructure d'entreprise	0	15	15
	Total =	20	80	100

SPÉCIFICATION D'ÉVALUATION DU MÉTIER

Pour information, le « Judgement » est une notation subjective qui fait appel à l'appréciation des membres du jury (exemple : esthétique, finition...) Le « Measurement » est une notation objective correspondant à des critères mesurables (exemple : dimensions, tâche réalisée ou non...).

Des groupes de jurés seront formés avant la compétition pour chacun des modules. Chaque juré notera plus ou moins le même nombre de points.

Les notations « *Measurement* » seront réalisées par plusieurs groupes de 4 jurés (3 titulaires et 1 suppléant). Les tests seront autant que possible fonctionnels.

Les notations « *Judgement* » du module D seront réalisées par plusieurs groupes de 4 jurés (3 titulaires et 1 suppléant) en respectant les règles de la compétition.

5. EXIGENCES DE SÉCURITÉ LIÉES AU MÉTIER

Aucune exigence particulière n'est imposée dans le cadre de ce métier.

6. ÉQUIPEMENTS ET MATÉRIAUX

LISTE D'INFRASTRUCTURES

La liste des infrastructures reprend tous les équipements courants, matériaux et installations mis à disposition des compétiteurs sur les espaces de concours en général.

De manière générale, la liste d'infrastructure **par compétiteur** lors de la Compétition Nationale est la suivante (**liste non exhaustive**) :

- Deux écrans
- Un PC (permettant la connexion aux serveurs dans le cadre de la réalisation des épreuves)
- Clavier / souris / tapis de souris
- Bureau / chaise
- Feuille de brouillon / stylos
- Bouchons d'oreilles

De manière **plus globale**, d'autres équipements et fournitures partagés par les compétiteurs, jurés et experts sont présents et mis à disposition (**liste non exhaustive**) :

- Serveurs pour la réalisation des épreuves/mise en place de l'infrastructure de compétition
- Vestiaire
- Collations

La liste exhaustive sera fournie aux compétiteurs entre les périodes de sélections régionales et de la Compétition Nationale une fois la liste d'infrastructure validée entre WorldSkills France et l'Expert National.

MATÉRIAUX, ÉQUIPEMENTS ET OUTILS QUE LES COMPÉTITEURS APPORTERONT DANS LEUR CAISSE À OUTILS

Aucune caisse à outils n'est nécessaire dans le cadre de ce métier.

Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du séminaire de préparation à la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.

MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS INTERDITS SUR L'ESPACE DE COMPÉTITION

Aucun système de communication numérique synchrone ou asynchrone ne sera autorisé (téléphones, ordinateurs, etc.), y compris objets connectés (montres, etc.).

Une liste complémentaire pourra être distribuée lors du séminaire de préparation à la Compétition Nationale et/ou apparaître sur le sujet d'épreuve.