

**Référentiel de Compétition Métier**

# **ADMINISTRATION DES SYSTÈMES ET DES RÉSEAUX INFORMATIQUES N°39**

Soumis par :

Valentin CRETON, Expert National WorldSkills France

Alex MONNERIE, Expert Adjoint National WorldSkills France

Validé par :

Cédric THOMAS, Expert Monde WorldSkills France

Benjamin CALLAR, Team Leader Com et Num WorldSkills France

Clément EMONET, Titouan-Joseph CICORELLA, Clément PLANQUE, Eliott

CHARBOTEL, Equipe métier

*Date de publication (par WorldSkills France) : 25/06/2026*

## 1. DESCRIPTION DU METIER

Point névralgique de toute organisation, le Système d'Information (SI) doit être administré, sécurisé et maintenu en permanence afin de garantir la continuité des activités, son évolution et son Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO).

Le métier d'Administrateur Systèmes et Réseaux consiste à déployer, administrer et maintenir les infrastructures informatiques nécessaires au fonctionnement de l'entreprise. Il met à disposition des utilisateurs les ressources systèmes et réseaux indispensables à leur activité : postes de travail, serveurs, équipements réseau, applications, services de communication, messagerie et solutions collaboratives.

Il assure la supervision des infrastructures, la gestion des sauvegardes, le traitement des incidents, la sécurité des systèmes et des données, ainsi que la disponibilité des services. Il intervient également lors des évolutions du système d'information, des renouvellements d'équipements et des projets de migration ou de modernisation des infrastructures.

L'Administrateur Systèmes et Réseaux exerce au sein des directions des systèmes d'information (DSI), des entreprises de services du numérique (ESN), des hébergeurs, des administrations ou de toute organisation disposant d'un système d'information. Il travaille dans des environnements physiques, virtualisés ou cloud et collabore avec les équipes techniques chargées de l'exploitation, du support, du développement et de la sécurité informatique.

L'évolution des infrastructures informatiques conduit le métier à intégrer de plus en plus de compétences liées à la virtualisation, au cloud, à l'automatisation et à la cybersécurité.

### Cursus de formation

Plusieurs cursus de formation sont possibles pour ce métier :

| Niveau                                  | Formation                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAC                                     | Bac Pro CIEL, BAC STMG, BAC STI2D                                                                                                                       |
| BAC+2                                   | BTS SIO SISR, BTS CIEL IR, BUT Telecom et réseaux                                                                                                       |
| BAC+3                                   | LP MRIT, BUT Telecom et réseaux                                                                                                                         |
| BAC+5                                   | Master Mention Réseaux et télécommunications / Master Mention Informatique / Diplôme d'Ingénieur orienté réseaux                                        |
| CERTIFICATIONS<br>TITRES PROFESSIONNELS | CQP Administrateur systèmes et réseaux<br>RNCP41776 - Administrateur système et réseau<br>RNCP39838 - Administrateur systèmes, réseaux et cybersécurité |

### Certifications professionnelles

- Certified Stormshield Network Administrator (CSNA)
- Cisco Certified Network Administrator (200-301 CCNA)
- Cisco Certified Network Professional ENCOR (350-401 ENCOR)
- Cisco Certified Network Professional ENARSI (300-410 ENARSI)
- Microsoft Certified: Windows Server Hybrid Administrator (AZ-802)
- Microsoft 365 Certified: Endpoint Administrator (MD-102)
- Microsoft Certified: Cybersecurity Architect Expert (SC-100)
- Linux Professional Institute Certification Level 1 (LPIC1)

- Linux Professional Institute Certification Level 2 (LPIC2)
- Red Hat Certified System Administrator (RHCSA EX200)
- Red Hat Certified Engineer (RHCE EX294)
- VMware vSphere Foundation Administrator (VCP-VVF)
- VMware Certified Professional - Data Center Virtualization (VCP-DCV)

## 2. COMPETENCES EVALUEES EN COMPETITION

Les sujets pourront être réalisés sur des plateformes de virtualisation, d'émulation ou de simulation telles que VMware ESXi, Hyper-V, Proxmox VE, EVE-NG, GNS3, Cisco Modeling Labs, Cisco Packet Tracer ou équivalent. Ces outils constituent le support des épreuves et ne font pas l'objet d'une évaluation spécifique.

Les protocoles, services, logiciels et technologies cités dans ce document sont fournis à titre indicatif afin d'illustrer les compétences attendues. Leur mention ne constitue ni une liste exhaustive, ni un engagement quant à leur présence dans les sujets de compétition. Les technologies utilisées lors des épreuves peuvent varier afin de refléter les pratiques professionnelles et les évolutions du métier.

|                                                                                                                        | Régional | Qualification   | Finale |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|--------|
| <b>Automatisation</b>                                                                                                  |          |                 |        |
| Scripts (Bash, Powershell, Python)                                                                                     | OUI      | OUI             | OUI    |
| Développer et configurer des infrastructures système et réseau avec du code (Ansible)                                  | NON      | POTENTIELLEMENT | OUI    |
| <b>Réseaux</b>                                                                                                         |          |                 |        |
| Configuration des piles de protocoles IPv4 et IPv6                                                                     | OUI      | OUI             | OUI    |
| Configuration d'équipement de niveau 2 et 3                                                                            | OUI      | OUI             | OUI    |
| Configuration de protocoles de routage (OSPFv2, EIGRP et BGP)                                                          | OUI      | OUI             | OUI    |
| Configuration de services (DHCP, VTP, NTP, ARCHIVES, SNMP, SSH, STP et SYSLOG)                                         | OUI      | OUI             | OUI    |
| Sécurisation du réseau (Pare-feu, ACL, portsecurity, DHCP snooping et etc)                                             | OUI      | OUI             | OUI    |
| Mise en place de redondance (FHRP et LAG)                                                                              | OUI      | OUI             | OUI    |
| Mise en place de connexion sécurisée entre différents réseaux (IPSEC, SSL, DMVPN, GRE et etc)                          | OUI      | OUI             | OUI    |
| Segmentation réseau (VLAN)                                                                                             | OUI      | OUI             | OUI    |
| Virtualisation de table de routage (VRF)                                                                               | NON      | POTENTIELLEMENT | OUI    |
| Notion de routage avancées (Ex : MED, route-maps local-preference et ...)                                              | NON      | POTENTIELLEMENT | OUI    |
| Qualité de service et SLA (QoS, Policy-Based Routing (PBR), IP SLA, Tracking, EEM et solutions de type SD-WAN)         | OUI      | OUI             | OUI    |
| Installation et configuration des services d'authentification, d'autorisation et comptabilité : (Radius, AAA, TACACS+) | NON      | POTENTIELLEMENT | OUI    |
| <b>Systèmes</b>                                                                                                        |          |                 |        |
| Installation et configuration des services d'annuaires : ADDS, openLDAP                                                | OUI      | OUI             | OUI    |
| Installation et configuration des services réseaux : DHCP, Routage                                                     | OUI      | OUI             | OUI    |

|                                                                                                                         |     |                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------|-----|
| Installation et configuration d'une autorité de certification : ADCS, OpenSSL, EasyRSA                                  | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration des services de noms de domaines : DNS Windows, BIND                                      | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration d'un système de prise en main à distance : SSH, RDS, VPN (OpenVPN/SSL, IPSEC, Wireguard)  | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration des services d'authentification, d'autorisation et comptabilité : (Radius, AAA)           | NON | POTENTIELLEMENT | OUI |
| Installation et configuration d'un service de mail SMTP & IMAP avec ou sans chiffrement.                                | NON | OUI             | OUI |
| Installation et configuration des services de partages de fichiers : SMB, DFS, NFS, FTP.                                | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration des services d'hébergement web : Apache, Nginx, IIS                                       | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration des services de gestion des fichiers systèmes : RAID, MDADM, LVM, NTFS, ReFS, EXT4, iSCSI | OUI | OUI             | OUI |
| Configuration et déploiement de politique de sécurité                                                                   | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration d'un système de supervision : Nagios, Icinga2, Zabbix, Open Telemetry, Prometheus         | NON | POTENTIELLEMENT | OUI |
| Installation et configuration d'un système de conteneurisation : docker, podman                                         | OUI | OUI             | OUI |
| Installation et configuration d'un système de sauvegardes : Windows Server Backup, rsync                                | NON | OUI             | OUI |
| Installation et configuration d'un système de mandataire : Squid, HaProxy                                               | NON | POTENTIELLEMENT | OUI |
| Installation et configuration d'outil de mise en haute disponibilité WSFC, Corosync / Pacemaker, keepalived, HaProxy    | NON | POTENTIELLEMENT | OUI |
| Installation et configuration d'un serveur de virtualisation : Hyper-V, KVM                                             | NON | NON             | OUI |

### 3. MODALITES DES EPREUVES

L'ensemble des sujets d'épreuve est uniquement composé de travaux pratiques et se passe en individuel.

#### Régional :

Cette phase de sélection est composée de deux modules de 3 heures chacun. Les sujets de compétition seront rédigés et fournis en français.

Module **Systèmes** : Il est attendu que le compétiteur soit capable d'installer différents rôles Windows et services Linux, puis d'en réaliser la configuration de base.

Module **Réseaux** : Il est attendu que le compétiteur soit capable de réaliser la configuration de base d'équipements réseau de niveau 2 et niveau 3 (Cisco), ainsi que d'un pare-feu Stormshield.

### Qualification :

Pour cette étape de la compétition, les compétiteurs réalisent quatre modules de 2 heures. Les sujets de compétition seront rédigés et fournis en anglais. Toutefois, dans le cadre des épreuves de dépannage (troubleshooting), les réponses pourront être rédigées en français ou en anglais, au choix du compétiteur. Les topologies d'infrastructure (réseau et système) ainsi qu'une liste non exhaustive des technologies susceptibles d'être utilisées lors de la compétition seront communiquées après la fin de l'ensemble des sélections régionales. Le module Dépannage fait exception à cette règle et demeure confidentiel jusqu'au jour de la compétition.

**Module Linux :** Il est attendu que le compétiteur soit capable d'installer différents services Linux et d'en réaliser une configuration avancée afin de répondre aux besoins exprimés.

**Module Windows :** Il est attendu que le compétiteur soit capable d'installer différents rôles Windows et de mettre en œuvre des configurations avancées sur les services déployés.

**Module Réseaux :** Il est attendu que le compétiteur soit capable de réaliser une configuration avancée d'équipements réseau de niveau 2 et niveau 3 (Cisco), ainsi que d'un pare-feu Stormshield.

**Module Dépannage (Linux, Windows et Réseaux) :** Il est attendu que le compétiteur soit capable de traiter des incidents techniques de manière professionnelle à partir de tickets utilisateurs. Il devra analyser les problèmes rencontrés, proposer une solution adaptée et rédiger à la fois une réponse destinée à l'utilisateur et une réponse technique à destination du jury.

### Finale :

Pour cette étape de la compétition, les compétiteurs réalisent deux modules de 2 heures 30 pour les modules Systèmes et Réseaux et 5 heures pour le Module Infrastructure d'entreprise. Les sujets de compétition seront rédigés et fournis en anglais. Les topologies d'infrastructure (système, réseaux et Infrastructure d'entreprise), ainsi qu'une liste non exhaustive des technologies susceptibles d'être utilisées lors de la compétition, seront communiquées 30 jours avant la compétition.

**Module Systèmes :** Il est attendu que le compétiteur soit capable d'installer différents rôles Windows et services Linux, d'en réaliser une configuration avancée, puis de mettre en œuvre des mécanismes d'automatisation associés à leur administration.

**Module Réseaux :** Il est attendu que le compétiteur soit capable de réaliser une configuration avancée d'équipements réseau de niveau 2 et niveau 3 (Cisco), ainsi que d'un pare-feu Stormshield, en y intégrant des mécanismes d'automatisation.

**Module Infrastructure d'entreprise :** Ce module combine les compétences évaluées dans les modules Systèmes et Réseaux. L'objectif est de concevoir et déployer une infrastructure d'entreprise cohérente permettant l'intégration et le bon fonctionnement de l'ensemble des composants systèmes et réseau.

## 4. EVALUATION

### 4.1 Répartition des points à + ou – 5%

| Intitulé                    | Régional | Qualification | Finale |
|-----------------------------|----------|---------------|--------|
| Systèmes                    | 50%      |               | 30%    |
| Linux                       |          | 25%           |        |
| Windows                     |          | 25%           |        |
| Réseaux                     | 50%      | 30%           | 30%    |
| Infrastructure d'entreprise |          |               | 40%    |
| Dépannage                   |          | 20%           |        |

### 4.2 Description des critères de notation observés, des attendus, et des tolérances applicables

#### Fonctionnalité de la solution

La notation porte sur le bon fonctionnement des services, équipements et configurations demandés dans le sujet. Les points sont attribués sur la base de tests de validation objectifs réalisés par le jury. Outre le résultat fonctionnel, la qualité de la solution mise en œuvre ainsi que le respect des bonnes pratiques reconnues dans le domaine (sécurité, documentation, nommage, architecture, maintenabilité et exploitation) peuvent faire l'objet d'une évaluation spécifique. Une fonctionnalité opérationnelle selon les critères de notation obtiendra l'intégralité des points associés. Une fonctionnalité non opérationnelle n'obtient aucun point. Lorsqu'une réalisation est partiellement fonctionnelle, une partie des points peut être attribuée selon la grille d'évaluation.

#### Exactitude technique

La notation porte sur la conformité de la réalisation aux spécifications du sujet. Les critères évalués peuvent notamment inclure le respect du plan d'adressage, des conventions de nommage, des paramètres de sécurité et des contraintes techniques imposées. Toute erreur ayant un impact sur le fonctionnement attendu entraîne une pénalité sur le critère concerné.

#### Gestion du temps

Le temps constitue une contrainte de réalisation mais n'est pas évalué directement. Les compétiteurs doivent réaliser le maximum de tâches dans le temps imparti. Aucun bonus n'est accordé pour une remise anticipée. À la fin du temps imparti, les compétiteurs doivent cesser immédiatement toute manipulation et intervention sur le matériel.

#### Spécifique au module Dépannage

Pour les épreuves de dépannage, la notation prend également en compte la qualité de la communication. Le compétiteur doit fournir une réponse adaptée à l'utilisateur ainsi qu'une réponse technique destinée au jury. Les informations communiquées doivent permettre de comprendre l'origine de l'incident, les actions réalisées et le résultat obtenu.

La notation porte sur la capacité à identifier l'origine d'un incident. Les points sont attribués en fonction de la qualité du diagnostic réalisé, de la pertinence de l'explication technique fournie et de la clarté de la communication destinée à l'utilisateur. Pour chaque incident, le compétiteur doit fournir une réponse technique décrivant la cause du problème ainsi qu'une réponse utilisateur expliquant la situation de

manière compréhensible. Une analyse incomplète ou partiellement correcte peut donner lieu à une attribution partielle des points.

### Orthographe et qualité rédactionnelle

Les erreurs d'orthographe, de grammaire ou de syntaxe ne sont pas pénalisées tant qu'elles n'altèrent pas la compréhension des informations transmises.

La notation porte sur la qualité de la communication professionnelle et la capacité à transmettre une information claire, précise et exploitable. Une pénalité peut être appliquée lorsque la rédaction entraîne des ambiguïtés, des incompréhensions ou nuit à la qualité globale du livrable.

## 5. MATERIELS & OUTILLAGES

Infrastructure habituellement fournie sur l'espace de compétition (sous réserve de disponibilité et de pertinence en fonction des épreuves)

| Désignation                              | Matériel Collectif | Outillage Individuel |
|------------------------------------------|--------------------|----------------------|
| Deux écrans                              |                    | X                    |
| Un PC                                    |                    | X                    |
| Clavier / souris / tapis de souris       |                    | X                    |
| Bureau / Chaise                          |                    | X                    |
| Matériel bureautique (Brouillon / Stylo) |                    | X                    |
| Bouchon d'oreilles                       |                    | X                    |
| Serveurs                                 | X                  |                      |
| Vestiaire                                | X                  |                      |
| Collations                               | X                  |                      |

Outillage/Matériel habituellement à fournir par le compétiteur\*.

|                                                                                                    | Obligatoire | Optionnel / Autorisé | Interdit |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|----------|
| Les systèmes de communication numérique synchrone ou asynchrone (Téléphone, ordinateurs et etc...) |             |                      | X        |
| Object connectés (Montres, lunettes, etc)                                                          |             |                      | X        |
| Dispositif de stockage (Disque dur, clé USB et etc)                                                |             |                      | X        |
| Clavier / souris disposant de fonctions de macros programmables                                    |             |                      | X        |
| Clavier / souris sans fil                                                                          |             |                      | X        |
| Tapis de souris shortcuts                                                                          |             |                      | X        |
| Documentation papier                                                                               |             |                      | X        |
| Protection auditive                                                                                |             | X                    |          |
| Tapis de souris unicolore / sans texte                                                             |             | X                    |          |

L'ensemble des équipements seront vérifiés lors de la prise en main des postes, une fois validé l'équipement ne pourra plus sortir de l'espace de compétition. L'équipement sera stocké dans le vestiaire/local C.I.S à la fin de chaque correction.

## 6. REGLES SPECIFIQUES AU METIER (optionnel)

### Accès à Internet

L'accès à Internet est interdit pendant toute la durée des épreuves, à l'exception du dispositif de Ticket d'Or décrit ci-après.

### Ticket d'Or

Cependant, chaque compétiteur dispose d'un ticket d'or par demi-journée, lui permettant de demander un accès exceptionnel à Internet (hors sujet de troubleshooting).

Ce ticket permet un accès d'une durée maximale de 10 minutes, utilisable en une seule fois et à la discrétion du compétiteur.

La consultation Internet s'effectue exclusivement depuis un poste dédié, distinct de l'environnement de compétition.

Le jury encadre et supervise strictement les conditions d'accès.

Attention : La mise en place du dispositif de ticket d'or est soumise à validation préalable des jurés via le forum de compétition.

Cette validation nécessite une majorité qualifiée de 75 % des jurés (par exemple, pour 11 jurés, au moins 9 doivent voter en faveur), ainsi que la prise en compte des contraintes techniques liées à l'infrastructure du site de compétition de WorldSkills France.

### Règles d'utilisation

Seuls les sites accessibles sans authentification sont autorisés. L'utilisation de comptes personnels, professionnels ou tiers est strictement interdite.

L'utilisation d'outils d'intelligence artificielle, incluant notamment les modèles de langage (LLM), assistants conversationnels ou tout système automatisé de génération de contenu, est strictement interdite, qu'ils soient accessibles avec ou sans authentification, en ligne ou hors ligne.

L'utilisation d'outils de communication, incluant notamment les messageries instantanées, courriels, tchat, réseaux sociaux ou tout autre moyen d'échange d'informations, est strictement interdite.

Les consultations effectuées dans ce cadre sont enregistrées et conservées. Elles peuvent être exploitées en cas de réclamation ou de contestation.

Dans l'éventualité où plusieurs compétiteurs demandent l'utilisation de leur ticket d'or simultanément, une file d'attente sera mise en place.

Les accès seront accordés selon l'ordre des demandes, sous la supervision du jury.

Le compétiteur doit se rendre au poste de consultation Internet sans aucun support physique ou numérique, et ne peut ni emporter ni produire de notes durant cette période.

Tout retour au poste de compétition est définitif.

## **Sanctions**

En cas de non-respect des règles d'utilisation précédemment citées, le compétiteur pourra faire l'objet de sanctions, pouvant aller d'une perte de points à une disqualification de la compétition.

## **DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES AU REFERENTIEL DE COMPETITION**

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.