



**MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION
NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Concours externe BAC + 3 du CAPET
informatique, sécurité et management des systèmes d'information**

- 1) Réglementation de l'épreuve
- 2) Informations aux candidates et candidats
- 3) Exemple de sujet pour la première épreuve d'admission
- 4) Attendus de l'épreuve

Les épreuves des concours externes du CAPET informatique, sécurité et management des systèmes d'information BAC +3 sont déterminées dans l'[Arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation du concours externe du certificat d'aptitude au professorat de l'enseignement technique](#), publié au Journal Officiel n° 0094 du 19 avril 2025, qui fixe les modalités d'organisation du concours et décrit le schéma des épreuves.

CONCOURS EXTERNES

Informatique, sécurité et management des systèmes d'information

PREMIÈRE ÉPREUVE ORALE D'ADMISSION

- SUJET ZÉRO -

- Durée de préparation : trois heures.
- Durée de l'épreuve : une heure
exposé : vingt minutes ;
entretien avec le jury : quarante minutes.
- Coefficient 5.

Rappel, description de l'épreuve :

L'épreuve consiste en un exposé suivi d'un échange avec le jury.

L'exposé permet de présenter et d'expliciter la conception ou la réalisation de solutions informatiques applicatives ou d'infrastructures systèmes et réseaux dans un contexte organisationnel et technologique donné. L'échange permet au jury de faire préciser ou d'approfondir les points qu'il juge utiles.

Durant la préparation et pendant l'épreuve, le candidat dispose d'un ensemble de ressources.

L'épreuve vise à apprécier la capacité du candidat à s'exprimer clairement à l'oral, à utiliser des outils informatiques pour la conception ou la réalisation de solutions informatiques et à interagir avec le jury.

L'épreuve est notée sur 20. La note 0 est éliminatoire.

Informations aux candidates et aux candidats

Lors de l'accueil de la candidate ou du candidat ses objets connectés (téléphone, montre, etc.) seront éteints et consignés puis restitués après le passage devant le jury, et ce pour chaque épreuve.

Le sujet remis à la candidate et au candidat va lui permettre de produire tout au plus une solution informatique dans un des deux domaines au choix : management d'infrastructures système et réseau OU développement d'applications. Il repose sur un environnement à partir duquel la candidate ou le candidat sera amené à intervenir suivant les missions qui y sont décrites.

Lors des trois heures de préparation de l'épreuve la candidate ou le candidat disposera d'une à plusieurs machines virtuelles préparées par le jury dans laquelle ou lesquelles le contexte du sujet sera implémenté.

Durant la phase de préparation, la candidate ou le candidat aura accès aux documentations des solutions logicielles installées sur la ou les machines virtuelles. L'utilisation de tout support personnel est exclue. Les candidats ne sont pas autorisés à utiliser de calculatrices.

La connexion à Internet ou à tout autre réseau de communication, par tout procédé, est strictement interdite et sera considérée comme une tentative de fraude. Enfin aucune impression ne pourra être réalisée.

Le transfert des données entre la salle de préparation et la salle d'interrogation se fera grâce au réseau de l'établissement ou éventuellement au moyen d'un matériel (clé USB, disque dur externe) fourni par le jury.

Le jury mettra à disposition des candidates et candidats, après leur admissibilité, l'ensemble des machines virtuelles support à leur interrogation, avec toutes les solutions logicielles installées et configurées, pour leur permettre de s'approprier les différents environnements et outils, ainsi que s'entraîner avant l'épreuve.

Le jour de l'épreuve, les candidates et candidats auront à disposition les mêmes machines virtuelles sur l'infrastructure du centre d'interrogation.

Pour la session 2026, les épreuves d'admission se dérouleront au lycée Savary de Mauléon des Sables d'Olonne.

Sujet Zéro : LOCOW

Vous devez choisir l'un des deux domaines d'interrogation suivant : management d'infrastructures système et réseau OU développement d'applications.

Choix 1 - Missions de management d'infrastructures système et réseau

Description de l'environnement technologique d'interrogation mis à disposition des candidates et candidats pour ce choix

Éditeurs (au choix) • Nano • Vim • Emacs • VsCodium Réseau • Wireshark • Cisco Packet Tracer • Remmina, Putty • Mtr • FileZilla, Win SCP • Pfsense (avec les fonctions pare-feu, routage, proxy, détection d'intrusion, VPN) Machines virtuelles • Systèmes d'exploitation : Linux (Ubuntu, Debian), Windows Server (dont Active Directory) • Hébergement : VMWare VCenter Bases de données • client Dbeaver • MariaDB, MySQL • PostgreSQL • SQLite Bureautique • Libreoffice	Documentations Les solutions proposées, proposent pour certaines une documentation. Une documentation, via Zeal, sera également disponible sur : • Bash • MariaDB • Markdown • MySQL • Node.js • PostgreSQL • Python 3 • SQLite • Vim
--	---

Dossier documentaire à exploiter

- Contexte : La société de cotravail LOCOW
- Document 1.1 : Architecture informatique de l'espace de cotravail LOCOW
- Document 1.2 : Extrait des plans d'adressage des sites de Mâcon et Replonges
- Document 1.3 : Extrait de tables de routage des deux sites : Mâcon et Replonges
- Document 1.4 : Recommandations relatives à la zone démilitarisée (DMZ)
- Document 1.5 : Table de filtrage à compléter

Mise en situation

Vous travaillez au sein de l'entreprise de cotravail (*coworking*) LOCOW décrite dans le dossier documentaire et avez la responsabilité de son infrastructure.

Face à son développement et un nombre croissant de dysfonctionnements ou de tentatives d'attaques via Internet, l'entreprise doit faire évoluer son infrastructure système et réseau.

Actuellement, le serveur *web* et le serveur de base de données se trouvent tous deux dans la zone démilitarisée (DMZ) et sont accessibles depuis Internet via le site *web*. Des analyses de sécurité ont révélé un risque d'exposition de données personnelles sensibles contenues dans la base de données.

Vous êtes chargé(e) de proposer et de mettre en œuvre des actions correctrices pour sécuriser cette architecture et améliorer la gestion des données.

Afin de préparer et de tester les solutions à mettre en œuvre, vous disposez d'un environnement basé sur des machines virtuelles, disposant des différents services mis en œuvre dans l'infrastructure de LOCOW, d'outils de diagnostic et de simulation (Cisco Packet Tracer).

Travail à faire

En intervenant sur les environnements fournis (machines virtuelles, logiciels de simulation, etc.) et en adoptant les configurations et paramétrages adaptés, vous réaliserez les missions ci-dessous. Vous prendrez soin de garder une trace de toutes vos interventions, tests et choix dans un rapport qui servira de base à votre présentation devant le jury.

Mission 1 – Isolation du serveur de base de données et sécurisation de l'architecture

Vous devez réfléchir et mettre en œuvre une nouvelle organisation réseau permettant de mieux isoler le serveur de base de données tout en maintenant le fonctionnement du site *web*. Pour cela vous disposez d'une maquette du réseau actuellement en place sous l'application Cisco Packet Tracer.

- a) **Proposez les changements à réaliser dans le plan d'adressage pour isoler le serveur de base de données.**
- b) **Décrivez les modifications nécessaires dans le routage afin de garantir la communication entre le serveur *web* (dans la zone démilitarisée –DMZ-) et le serveur de base de données (dans un réseau interne isolé).**
- c) **Appliquez ces changements dans la maquette Packet Tracer existante (ajout de réseaux locaux virtuels –VLAN-, interfaces, routes) et réalisez les tests de validation.**
- d) **Complétez le tableau (cf. document 5) concernant les règles de filtrage à mettre en place sur les pare-feux pour restreindre les flux entre Internet, la zone démilitarisée et le réseau interne.**
- e) **Mettez en place les règles de filtrage sur la maquette.**

Mission 2 – Automatisation des sauvegardes du serveur de base de données

Vous devez mettre en place un mécanisme automatisé pour sauvegarder régulièrement le contenu du serveur de base de données sur un serveur de fichiers situé dans le réseau VLAN Serveurs. Pour cela vous disposez de l'environnement virtuel¹.

- a) **Rédigez un script permettant d'effectuer une sauvegarde complète de la base de données à intervalles réguliers sur le serveur de fichiers. Le script devra vérifier la réussite de la sauvegarde et générer un fichier journal (*log*) récapitulant les opérations.**
- b) **Proposez les ajustements nécessaires sur le serveur de fichiers et le réseau pour permettre ces sauvegardes de manière sécurisée (droits d'accès, protocole utilisé, authentification).**

¹ Serveurs virtuels nécessaires au contexte. Les contraintes de diffusion de ce sujet ne permettent de le joindre à ce document.

Mission 3 – Mise en place d'un accès sécurisé pour les développeurs

Les développeurs doivent pouvoir accéder en interne au serveur de base de données et au serveur de fichiers afin de consulter ou de modifier certaines données dans le cadre de leur travail et de partager des documents. Pour cela vous disposez de l'environnement virtuel².

- a) **Mettez en place une organisation permettant de gérer les accès authentifiés des développeurs dans l'annuaire Active Directory (AD) au serveur de base de données et au serveur de fichiers.**
- b) **Mettez en place un espace de partage de documents sur le serveur de fichiers dédié à l'équipe de développeurs.**

² Serveurs virtuels nécessaires au contexte. Les contraintes de diffusion de ce sujet ne permettent de le joindre à ce document

Choix 2 - Missions reposant sur le développement d'applications

Description de l'environnement technologique d'interrogation mis à disposition des candidates et candidats pour ce choix

Éditeurs (au choix) • <i>de texte</i> : nano, vim • <i>IDE</i> : VsCodium Modélisation – Génie Logiciel • Looping • Draw.io Environnement de développement (Framework) • Laravel • Angular Langages de programmation • PHP • Java • Javascript • Node.js Bases de données • client Dbeaver • Serveur : MariaDB, MySQL, PostgreSQL • SQLite Machines virtuelles (accès via SSH, RDP) • <i>Systèmes d'exploitation</i> : Linux (Ubuntu, Debian), Windows Server (AD) • Hébergement : VMWare VCenter Services • Serveur Web (Apache2) • Serveur de base de données	Documentations Les solutions proposées, proposent pour certaines une documentation. Une documentation, via Zeal, sera également disponible sur : • Apache • Bash • CSS • HTML • Java • MariaDB • Markdown • MySQL • Node.js • PHP • PostgreSQL • Python 3 • SQLite • Vim Bureautique • Libreoffice
---	--

Dossier documentaire à exploiter :

- Contexte : La société de cotravail LOCOW
- Document 2.1 : Présentation du site existant
- Document 2.2 : Présentation de la fonctionnalité de visualisation des formules disponibles et des attentes d'évolution
- Document 2.3 : Schéma de données
- Document 2.4 : Schéma relationnel
- Document 2.5 : Fiche incident

Mise en situation

Vous travaillez au sein de l'entreprise de cotravail (*coworking*) LOCOW décrite dans le dossier documentaire et avez la responsabilité de l'évolution de l'application *web* de réservation des pièves de cotravail.

L'application doit évoluer pour s'aligner sur les demandes des clients entrepreneurs et faciliter leurs demandes de réservations.

Vous êtes chargé(e) de proposer et de mettre en œuvre des actions de maintenance évolutive et corrective dans un contexte de maintien en condition de sécurité.

L'application est développée en langage PHP (version 8) dans le modèle objet. Son architecture suit le patron de conception modèle-vue-contrôleur (MVC). Le patron de données DAO (*data access object*) est implémenté afin de centraliser le lien vers la base de données. Un système de routage est mis en œuvre et repose sur l'analyse de l'adresse universelle –URL- (et de ses éventuels paramètres) afin de déterminer quelle page ou quelle action l'utilisateur souhaite.

Afin de préparer et de tester les solutions à mettre en œuvre, vous disposez d'un environnement basé sur des machines virtuelles, hébergeant les composants de l'application *web* de l'entreprise : environnement *web*, code source et base de données.

Travail à faire

En intervenant sur l'environnement fourni et en adaptant la solution informatique (code, base de données, etc.), vous réaliserez les missions ci-dessous. Vous prendrez soin de garder une trace de toutes vos propositions, vos évolutions, tests et choix dans un rapport qui servira de base à votre présentation devant le jury.

Mission 1 – Évolution de la fonctionnalité de découverte des formules disponibles

Initialement situés sur la ville de Mâcon même, les locaux proposés à la réservation sont aujourd'hui répartis sur différents lieux localisés à Mâcon et dans sa périphérie proche (par exemple à Feillens).

Il est envisagé de faire évoluer la fonctionnalité listant les formules disponibles afin de permettre pour la réservation, une entrée sur le critère géographique. Ainsi l'entrepreneuse ou entrepreneur pourra :

1. visualiser le lieu où se situe le local au niveau de l'entête décrivant la formule ;
2. proposer un filtre de recherche permettant de sélectionner un lieu parmi l'ensemble des localisations afin de cibler spécifiquement ce dernier.

La mise en œuvre va porter dans un premier temps sur la visualisation du lieu dans l'entête de la formule.

Une maquette schématisant cette évolution est fournie dans le dossier documentaire.

Les données portant sur cette évolution sont déjà présentes en base de données.

- a) **Listez les données présentes en base et utiles pour la demande d'évolution.**
- b) **Écrivez la requête permettant l'accès à l'ensemble des données portant sur le nouvel affichage des formules.**
- c) **Présentez, au regard de l'architecture applicative, les composants logiciels concernés par cette évolution en rappelant pour chacun leur rôle.**
- d) **Implémentez au niveau du code de l'application l'évolution demandée.**

Mission 2 – Ajout d'une nouvelle fonctionnalité relative aux équipements

Chaque local (espace) possède actuellement un descriptif succinct :



Bureau 1 pers. n°2 - 1/2 journée

NOUVEAUX TARIFS 2025

Besoin d'un bureau fermé pour travailler ou rencontrer vos clients ?

11m2 - Max. 2 pers. Wifi + prise RJ45, (paper board) ...

(sans engagement) - de 8h30 à 18h30... En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 18.00€ - [Détail tarifs](#)

Ce descriptif ne suffit plus pour permettre d'effectuer des recherches plus précises, comme par exemple trouver un espace ayant 3 prises de type RJ45. Il serait maintenant nécessaire d'avoir un inventaire complet des équipements présents dans chaque espace. Par exemple l'espace "Bureau 1 pers. n°2" est, à la base, équipé de 2 chaises, 1 table et 2 prises de type RJ45.

Par ailleurs lors d'une réservation, il faut prévoir de compléter la réservation par des options comme rajouter une autre chaise (pas de supplément), un vidéoprojecteur (supplément de 5 €), une imprimante (supplément de 5 €), une machine à café (supplément de 10 €) voire un accueil avec un petit déjeuner (supplément selon la prestation choisie).

- Proposez une modification du schéma de données présenté dans le dossier documentaire afin de prendre en compte la gestion des équipements des espaces, et la possibilité de rajouter à la réservation des options.**
- Créez et appliquez le script SQL qui permet de modifier la structure de la base de données et l'insertion des équipements de base de l'espace "Bureau 1 pers. n°2".**
- Écrivez la requête SQL qui répond au besoin suivant : "Liste des espaces de la ville de Mâcon (nom) proposant au moins 2 prises RJ45."**

Mission 3 – Anomalies de facturation des réservations

La facturation des réservations nécessite d'analyser les composants de la réservation et leurs modalités de tarification.

Des anomalies ont été signalées : la fiche incident fournie dans le dossier documentaire mentionne ainsi une anomalie de facturation des parkings.

L'application³ exploite les classes métiers Reservation, LigneReservation, LigneReservationParking, EmplacementParking, etc.

La classe de test unitaire TestReservation a pour objectif de tester le fonctionnement des méthodes de la classe Reservation.

Elle exploite l'environnement de développement *-framework-* de test PHPUnit qui permet de systématiser les tests, fournir des assertions typiques, des enchaînements de tests, etc.

- Situez les tests unitaires dans le cycle de vie du développement logiciel, indiquez leur objectif ainsi que leur limite.**

En réponse à la fiche incident, les tests unitaires de la classe Reservation sont analysés. L'exécution de la classe TestReservation échoue sur la méthode testCalculerMontantParking().

- Analysez cet échec et proposez un correctif.**
- Proposez le test unitaire du montant facturé d'une réservation complète (classe Reservation).**

³ Les contraintes de diffusion du sujet zéro ne permettent de fournir l'application.

Dossier documentaire commun

Contexte : La société de cotravail LOCOW

Le cotravail ou *coworking* est un mode d'organisation du travail basé sur la mise à disposition d'un espace de travail partagé dans le but de favoriser les échanges et les synergies entre les entrepreneurs qui utilisent ces espaces de travail. On y retrouve beaucoup de prestataires de services. Il s'agit d'une alternative à la solitude et l'isolement que procure le développement d'une activité chez soi ou à l'usage de locaux spécifiques qui requiert un budget plus important. Cette nouvelle organisation du travail est notamment en phase avec les valeurs des jeunes entrepreneurs qui apprécient ce type d'environnement.

La société LOCOW, dont le siège social est situé à Mâcon, est un centre d'affaires et de cotravail qui propose 750 m² d'espaces de travail, en Saône et Loire (à Mâcon) et dans l'Ain (à Replonges). La société offre des locaux de travail pour les entreprises à la recherche de solutions de location agiles et facilite les démarches d'implantation par un service comprenant la location de bureaux, la domiciliation, la communication, le conseil en comptabilité, ou les assurances.

Afin de présenter ses locaux à louer ainsi que l'ensemble des prestations proposées, la société LOCOW utilise un site *web* qui évolue en fonction des nouvelles prestations proposées face à une forte demande. Le site est également conçu en conformité avec le règlement général sur la protection des données (RGPD).

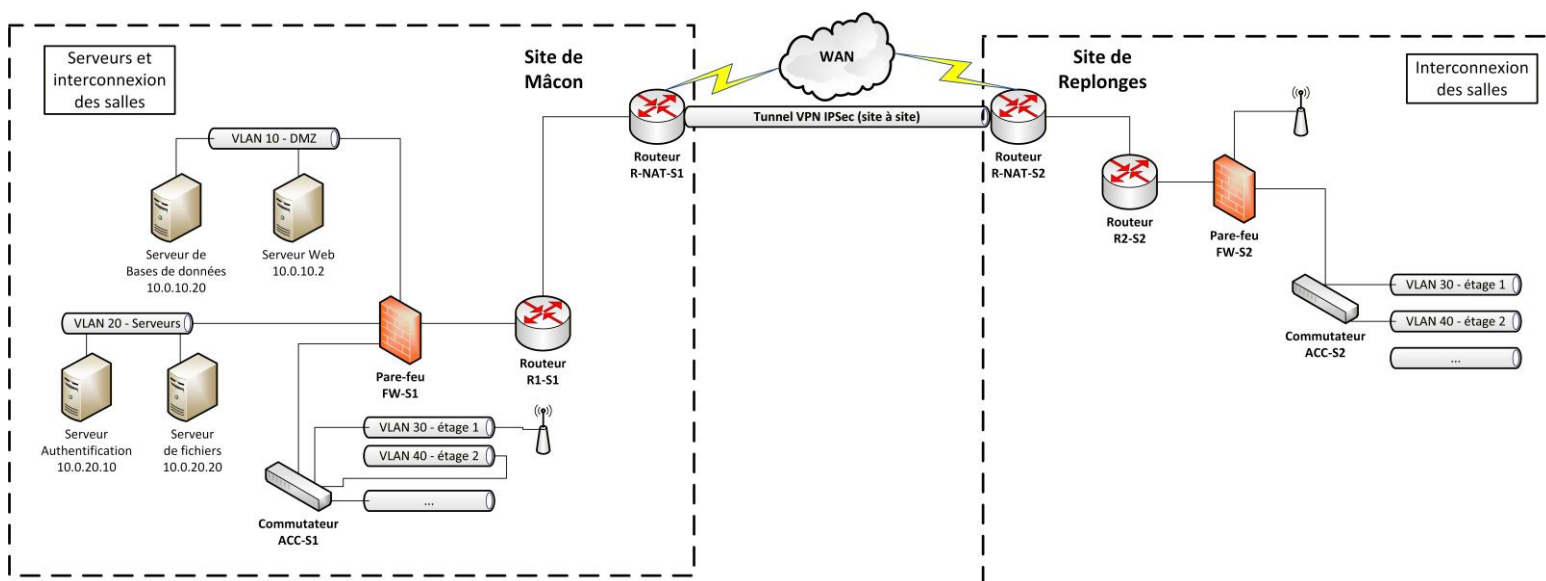
Dossier documentaire spécifique au choix 1 (management d'infrastructures système et réseau)

Document 1.1 : Architecture informatique de l'espace de cotravail LOCOW

Le réseau informatique de la société situé à Mâcon est basé sur un protocole unique : TCP/IPv4. Le réseau local utilise une technologie Ethernet commuté à 1Gb/s pour la connexion des solutions techniques d'accès et pour les liaisons inter-commutateurs. Le cœur de réseau est en 10 Gbe (10 Gigabit Ethernet), c'est-à-dire 10 Gigabits/seconde pour tous les serveurs.

Les serveurs locaux assurent les fonctions de base du réseau (serveur d'adressage - DHCP, serveur de nom de domaine - DNS, annuaire) ainsi que les fonctions de communication (intranet, messagerie, agenda partagé, etc.).

On trouve les fonctions plus génériques de toute entreprise (serveur mandataire –proxy-, serveurs d'impression, etc.) ainsi que les applications métier et notamment celle pour la gestion des locaux de cotravail.



L'espace de cotravail (*coworking*) est conçu pour favoriser le travail collaboratif et le partage, avec une utilisation de matériel personnel par les utilisateurs. Afin de répondre aux enjeux de sécurité associés, une solution adaptée a été mise en place : chaque point d'accès diffuse l'ensemble des noms de réseau sans fil (SSID).

Les points d'accès sans-fil sont pilotés par un contrôleur Wi-Fi local lui-même piloté par un contrôleur Wi-Fi central.

Chaque point d'accès diffuse trois identifiants de réseau Wi-Fi (SSID) correspondant aux trois catégories d'utilisateur à savoir particulier, entreprise ou administrateur. Le chiffrement pour les noms de réseau SSID sera un chiffrement fort de type WPA2 (avec le protocole de chiffrement CCMP - *counter-mode/CBC-mac protocol*). Pour les usagers internes, une simple authentification de type WPA-Personnel (avec une clé partagée PSK - *pre-shared key*) sera requise.

L'accès Internet pour l'entreprise est centralisé. Un pare-feu protège le réseau de l'entreprise. Les comportements et les bonnes pratiques des usagers de l'espace sont la clé de la réussite du projet. La présence de personnes extérieures doit être prise en compte par la politique de sécurité.

Actuellement, les connexions Wi-Fi sont réalisées à la demande, dans un réseau local virtuel (VLAN) ou un autre. Cette demande peut émaner soit d'un chef de service, soit d'une entreprise hébergée. Des bornes (dites *lourdes* ou *autonomes*) sont présentes à chaque étage du bâtiment, branchées sur des commutateurs POE (*power over ethernet*).

Pour chaque demande, un nouvel identifiant Wi-Fi (SSID) est déclaré et associé au réseau local virtuel (VLAN) du service ou de l'entreprise hébergée. Une personne appartenant à un service ou à une entreprise hébergée doit avoir un accès Wi-Fi sur son réseau local virtuel (VLAN), aussi bien quand elle se trouve dans son bureau que dans une salle de réunion. L'ensemble des bornes doit donc permettre un accès aux différents réseaux Wi-Fi.

Document 1.2 : Extrait des plans d'adressage des sites de Mâcon et Replonges

Extrait du plan d'adressage – Site de Mâcon

Nom du segment	Sous-réseau	Adresses IP	Rôle
WAN Site 1 Mâcon		80.10.10.1	Accès Internet NAT
Lien R1-S1 ↔ R-NAT-S1	10.0.2.0/30	10.0.2.1 / 10.0.2.2	Interconnexion R1-S1 ↔ R-NAT-S1
Lien R1-S1 ↔ FW-S1	10.0.1.0/30	10.0.1.1 / 10.0.1.2	Interconnexion R1-S1 ↔ FW-S1
VLAN 10 - DMZ	10.0.10.0/24	10.0.10.1 / 10.0.10.2	Serveurs Web et Base de données
VLAN 20 - Serveurs	10.0.20.0/24	10.0.20.1 / 10.0.20.2	Serveurs internes (authentification,...)
VLAN 30 - étage 1	10.0.30.0/24	10.0.30.1 / ...	Postes utilisateurs
VLAN 40 - étage 2	10.0.40.0/24	10.0.40.1 / ...	Postes utilisateurs

Extrait du plan d'adressage – Site de Replonges

Nom du segment	Sous-réseau	Adresses IP (exemples)	Rôle
WAN Site 2 Replonges		81.10.10.1	Accès Internet NAT
Lien R1-S2 ↔ R-NAT-S2	10.1.2.0/30	10.1.2.1 / 10.1.2.2	Interconnexion R1-S2 ↔ R-NAT-S2
Lien R1-S2 ↔ FW-S2	10.1.40.0/30	10.1.40.1 / 10.1.40.2	Interconnexion R1-S2 ↔ FW-S2
VLAN 30 - étage 1	10.1.30.0/24	10.1.30.1 / ...	Postes utilisateurs

Remarques :

WAN public : Chaque routeur de bordure utilise une adresse IP publique fournie par l'ISP pour communiquer avec Internet.

NAT : Les adresses internes privées sont traduites par le routeur bordure pour l'accès Internet.

Une redirection du port 443 sur l'interface WAN du routeur R-NAT-S1 permet une translation de l'adresse de destination (D-NAT) vers le serveur web placé dans la zone démilitarisée (DMZ).

Segmentation interne :

- zone démilitarisée (DMZ) isolée pour les serveurs exposés.
- réseaux VLAN Serveurs et VLAN utilisateurs séparés pour sécuriser le trafic interne.

Tunnel VPN IPSec :

- Dédié aux routeurs de bordure.
- Trafic inter-sites encapsulé.

Document 1.3 : Extrait de tables de routage des deux sites : Mâcon et Replonges

Extrait des tables de routage du site de Mâcon

Routeur (R-NAT-S1)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.0.0.0	255.255.0.0	10.0.2.2	LAN interne	10.0.2.1
10.1.0.0	255.255.0.0		Tunnel VPN IPSec	
0.0.0.0	0.0.0.0		WAN	80.10.10.1

Routeur de bordure (R1-S1)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.0.2.0	255.255.255.252	10.0.2.1	vers R-NAT-S1	10.0.2.2
10.0.1.0	255.255.255.252	10.0.1.1	vers FW-S1	10.0.1.2
10.0.10.0	255.255.255.0	10.0.1.1	DMZ	10.0.1.2
10.0.20.0	255.255.255.0	10.0.1.1	VLAN Serveurs	10.0.1.2
10.0.30.0	255.255.255.0	10.0.1.1	VLAN étage 1	10.0.1.2
10.0.40.0	255.255.255.0	10.0.1.1	VLAN étage 2	10.0.1.2
0.0.0.0	0.0.0.0	10.0.2.1	vers R-NAT-S1	10.0.2.2

Pare-feu / routeur interne (FW-S1)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.0.10.0	255.255.255.0	10.0.10.1	DMZ	10.0.10.1
10.0.20.0	255.255.255.0	10.0.20.1	VLAN Serveurs	10.0.20.1
10.0.30.0	255.255.255.0	10.0.30.1	VLAN étage 1	10.0.30.1
10.0.40.0	255.255.255.0	10.0.40.1	VLAN étage 2	10.0.40.1
0.0.0.0	0.0.0.0	10.0.1.2	vers Internet	10.0.1.1

Extrait des tables de routage du site de Replonges

Routeur (R-NAT-S2)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.1.0.0	255.255.0.0	10.1.2.2	LAN interne	10.1.2.1
10.0.0.0	255.255.0.0		Tunnel VPN IPSec	
0.0.0.0	0.0.0.0		WAN	81.10.10.1

Routeur de bordure (R1-S2)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.1.2.0	255.255.255.252	10.1.2.1	vers R-NAT-S2	10.1.2.2
10.1.40.0	255.255.255.252	10.1.40.1	vers FW-S2	10.1.40.2
10.1.30.0	255.255.255.0	10.1.40.1	VLAN étage 1	10.0.1.2
0.0.0.0	0.0.0.0	10.1.2.1	vers R-NAT-S2	10.1.2.2

Pare-feu / routeur interne (FW-S2)

Destination	Masque	Passerelle	Interface	IP de l'interface
10.1.30.0	255.255.255.0	10.1.30.1	VLAN étage 1	10.1.30.1
0.0.0.0	0.0.0.0	10.1.40.2	vers Internet	10.1.40.1

Document 1.4 : Recommandations relatives à la zone démilitarisée (DMZ)

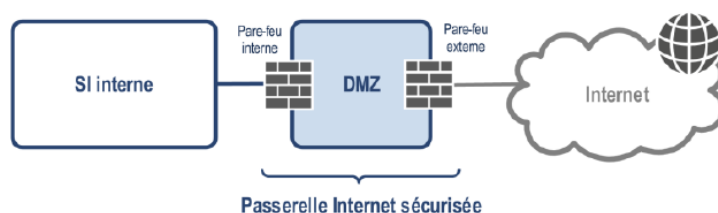
Source : extrait du guide ANSSI-PA-066

Pour de nombreuses entités, l'interconnexion de leur système d'information (SI) avec Internet est nécessaire, mais ce dernier constitue une source de menaces. Parmi les plus courantes, il est possible de citer :

- l'exfiltration de données depuis le système d'information (SI) de l'entité vers internet, portant atteinte à leur confidentialité ;
- l'intrusion pour porter atteinte à l'intégrité ou la disponibilité du SI de l'entité ;
- l'usurpation d'identité en accédant à des ressources de l'entité pour rebondir et mener des attaques vers d'autres cibles ;
- le déni de service pour nuire à la disponibilité de l'accès internet et donc à la productivité ou à l'image de l'entité ;
- l'accès par les collaborateurs à des sites *web* interdits par la charte d'utilisation interne voire par la loi.

Recommandations minimales de l'ANSSI :

- l'interconnexion entre Internet et la zone démilitarisée (DMZ) doit être protégée de façon périmétrique par un pare-feu dédié nommé pare-feu externe ;
- l'interconnexion entre le réseau interne et la zone démilitarisée (DMZ) doit être protégée de façon périmétrique par un pare-feu spécifique nommé pare-feu interne.



Une passerelle internet sécurisée est constituée d'une ou plusieurs zones démilitarisées (DMZ) protégées par des pare-feux périmétriques et servant, en leur sein et autant que possible, à la rupture protocolaire et à l'analyse du trafic échangé entre un réseau public et le SI interne de l'entité.

La zone démilitarisée (DMZ) est ici considérée comme une zone neutre et perdable. En effet, sa sensibilité n'est pas nulle (des données du SI de l'entité peuvent y être exposées ou au moins y transiter) mais une attaque en intégrité ou en confidentialité sur ses composants ne doit pas remettre en cause de manière irréversible et durable le bon fonctionnement du SI de l'entité. À titre d'exemple, la compromission d'un relais de messagerie au sein d'une zone démilitarisée (DMZ) pourrait amener à décider sa destruction et sa reconstruction sans que les boîtes aux lettres électroniques hébergées et protégées de manière ad hoc dans le SI interne de l'entité ne soient elles-mêmes détruites. Ainsi, une zone démilitarisée (DMZ) intermédiaire permettant de séparer les services des données est fortement recommandée.

Il est donc nécessaire de distinguer quatre principaux types de zones réseaux :

- la zone de services relais pour la rupture protocolaire et l'analyse des flux, située entre le pare-feu interne et le pare-feu externe, appelée *DMZ externe* ;
- la zone de services exposés pour l'hébergement éventuel de serveurs métier appelée *DMZ intermédiaire* ;
- la zone hébergeant les données accessibles par les services exposés appelée *DMZ interne* ;
- la zone de services internes pour les ressources mises à disposition du réseau local.

Document 1.5 : Table de filtrage à compléter

N°	Adresse IP Source	Port Source	Adresse IP Destination	Port Destination	Protocole	Action
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Dossier documentaire spécifique au choix 2 (développement d'applications)

Document 2.1 : Présentation du site existant

La société a commencé à mettre en place sur son site web un système de réservation en ligne permettant à une entrepreneuse ou un entrepreneur (client ponctuel) de réserver un espace de cotravail simplement, sans création de compte et sans paiement en ligne.

L'objectif est de :

- Faciliter la prise de réservation via un parcours rapide et intuitif ;
- Automatiser la génération et l'envoi de la convention de réservation ;
- Laisser la validation finale au service administratif, après réception du paiement et de la convention signée.

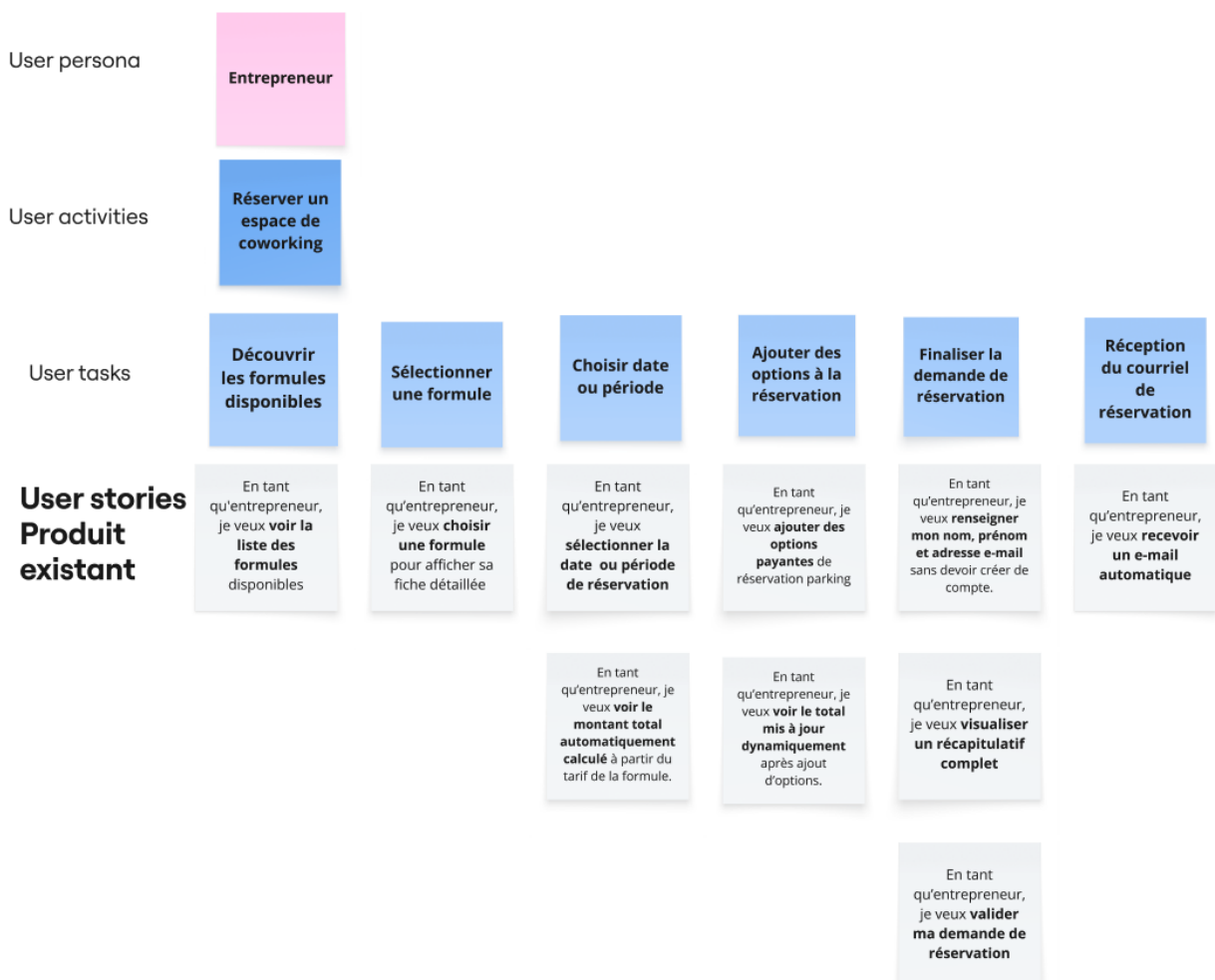
L'utilisateur cible est un entrepreneur, travailleur indépendant ou petite entreprise souhaitant réserver ponctuellement un espace de travail (bureau, *open-space*, salle). Il est possible pour ces utilisateurs de réserver des formules. Une formule est la combinaison unique d'un local, d'une durée et d'un tarif (*open-space*, à l'heure, 3,60 € de l'heure).

Un local est un espace physique identifiable, par exemple "Salle open-space", "Petit bureau 1". La durée est une unité de temps (unité horaire) associée à la réservation (heure, demi-journée, journée).

Il est possible de rajouter une option de location d'emplacement de parking en plus de la formule.

À ce stade, voici ce que l'application web permet à l'entrepreneur de réaliser pour réserver un espace.

Extrait de la cartographie des besoins (*storymapping*, source *miro.com*) de l'application web représentant l'arrière (*backlog*) produit déjà implémenté.



Document 2.2 : Présentation de la fonctionnalité de visualisation des formules disponibles et des attentes d'évolution

L'entrepreneur accède à une page listant l'ensemble des formules de réservation disponibles. Une formule correspond à la combinaison d'un espace et d'une unité horaire de réservation.

Par exemple :

- “Salle open-space à la journée”
- “Petit bureau fermé 1 à l'heure”

Actuellement, chaque formule affichée contient les informations suivantes :

- Le nom du local (ex. “Petit bureau fermé 1”),
- Une courte description du lieu précisant les capacité, ambiance, équipements principaux,
- Une unité horaire de réservation associée à la formule (heure, demi-journée, journée),
- Le tarif correspondant,
- Éventuellement une photo illustrant l'espace.

L'entrepreneur peut parcourir ces formules librement et choisir celle qui correspond à son besoin.

Réservation en ligne



Espace coworking - Open-space - 1 HEURE

Besoin d'un lieu pour travailler ? à l'heure ? à la journée ? au mois ? accès Wifi, accès espace détente - de 9h à 22h. En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 3.60€ - [Détail tarifs](#)



Espace coworking - Open-space - JOURNEE

Besoin d'un lieu pour travailler ? à l'heure ? à la journée ? au mois ? accès Wifi, accès espace détente - En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 28.80€ - [Détail tarifs](#)

Réservation en ligne

Afficher : [Tous les lieux](#) / [MÂCON](#) / [MACON Premium](#) / [FEILLENS](#)



Espace coworking - Open-space - 1 HEURE - MÂCON

Besoin d'un lieu pour travailler ? à l'heure ? à la journée ? au mois ? accès Wifi, accès espace détente - de 9h à 22h. En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 3.60€ - [Détail tarifs](#)



Espace coworking - Open-space - JOURNEE - MACON Premium

Besoin d'un lieu pour travailler ? à l'heure ? à la journée ? au mois ? accès Wifi, accès espace détente - En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 28.80€ - [Détail tarifs](#)



Bureau 1 pers. n°2 - 1/2 journée - FEILLENS

NOUVEAUX TARIFS 2025

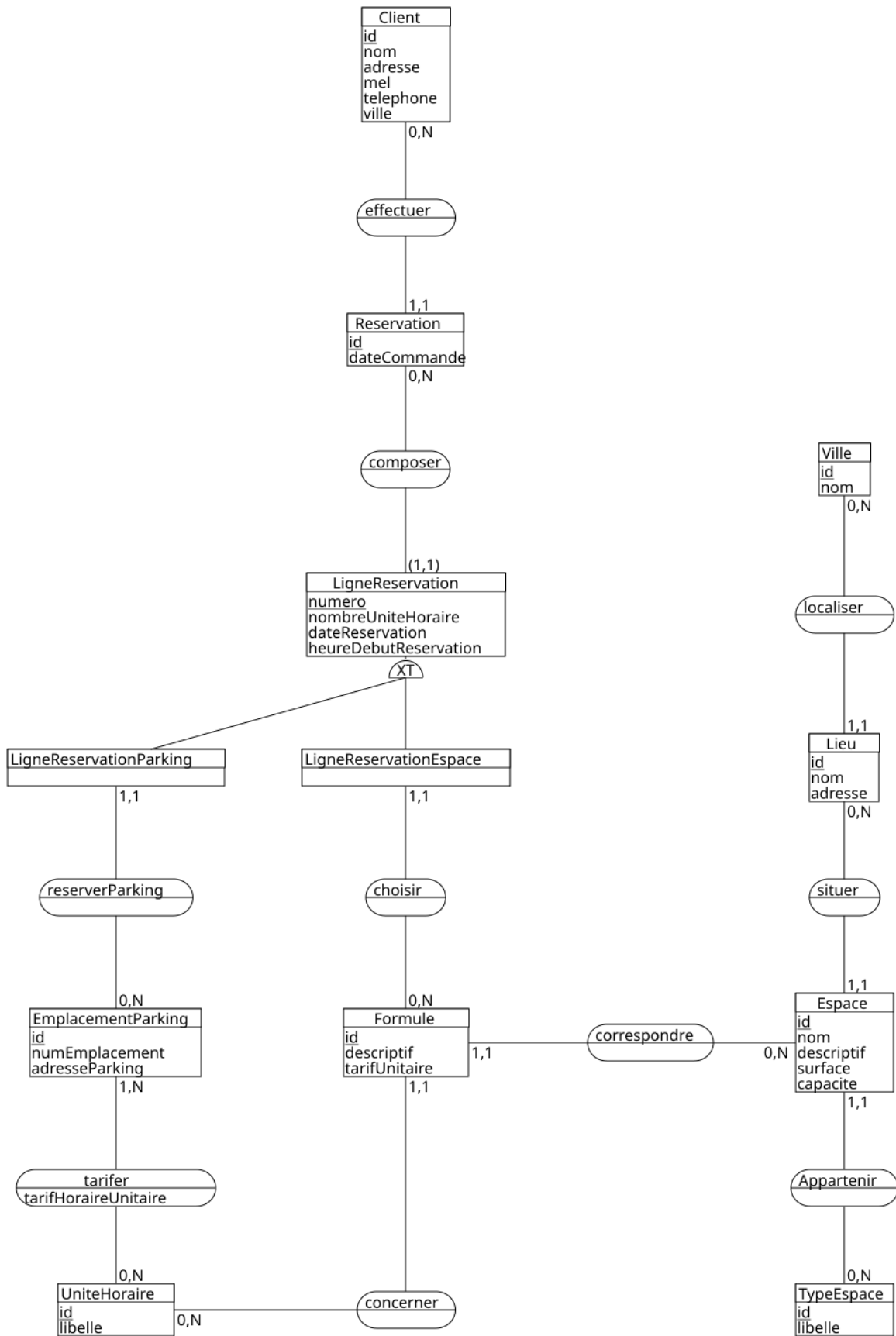
Besoin d'un bureau fermé pour travailler ou rencontrer vos clients ?

11m2 - Max. 2 pers. Wifi + prise RJ45, (paper board) ...

(sans engagement) - de 8h30 à 18h30... En savoir plus...

De 1 heure(s) à partir de 18.00€ - [Détail tarifs](#)

Document 2.3 : Schéma de données



Document 2.4 : Schéma relationnel

Client (id, nom, adresse, mel, telephone, ville)
clé primaire : id

Reservation (id, dateCommande, idClient)
clé primaire : id
clé étrangère : idClient référence Client(id)

Ville (id, nom)
clé primaire : id

LigneReservation (id, numero, nombreUniteHoraire, dateReservation, heureDebutReservation)
clé primaire : id, numero
clé étrangère : id référence Reservation(id)

LigneReservationParking (id,numero, idEmplacementParking)
clé primaire : id,numero
clé étrangère : id, numero référence LigneReservation(numero, id)
clé étrangère : idEmplacementParking référence EmplacementParking (id)

LigneReservationEspace (numero, idFormule)
clé primaire : id,numero
clé étrangère : id, numero référence LigneReservation(numero, id)
clé étrangère : idFormule référence Formule(id)

Lieu (id, nom, adresse, idVille)
clé primaire : id
clé étrangère : idVille référence Ville(id)

EmplacementParking (id, numEmplacement, adresseParking)
clé primaire : id

Formule (id, descriptif, tarifUnitaire, idEspace, idUniteHoraire)
clé primaire : id
clé étrangère : idUniteHoraire référence UniteHoraire(id)
clé étrangère : idEspace référence Espace(id)

Espace (id, nom, descriptif, surface, capacite, idTypeEspace, idLieu)
clé primaire : id
clé étrangère : idTypeEspace référence TypeEspace(id)
clé étrangère : idLieu référence Lieu(id)

UniteHoraire (id, libelle)
clé primaire : id
remarque : le champ libellé prend comme valeur « heure », « 1/2 journée » ou « journée »

TypeEspace (id, libelle)
clé primaire : id

tarifier (idEmplacementParking, idUniteHoraire, tarifHoraireUnitaire)
clé primaire : idEmplacementParking, idUniteHoraire
clé étrangère : idEmplacementParking référence EmplacementParking(id)
clé étrangère : idUniteHoraire référence UniteHoraire(id)

Document 2.5 : Fiche incident

Fiche d'incident n° Lowco53		
Description incident		
Date signalement : 05/11/2025	Rédacteur : Développeur Arnaud Belloir	Niveau de gravité : Bloquant Majeur X Mineur
Logiciel concerné Version si disponible	Lowco 1.14.5	Module : facturation
Description du problème avec éventuelles captures d'écran, messages d'erreurs :		
Je constate que la facturation des parkings d'une réservation portant sur plusieurs emplacements présente une anomalie : le montant facturé est erroné. Un exemple La réservation d'id 1000 porte sur un espace équipé pour 3 personnes, dont 2 viennent en voiture. -premier emplacement de parking réservé pour la journée, montant 20 -second emplacement pour la demi-journée, montant 12 Au lieu d'un montant total attendu de 32, le logiciel calcule un montant de 12.		
Cause du problème		
Date analyse :	Rédacteur :	
Description de la cause :		
Actions réalisées		
Date réalisation :	Rédacteur :	Version de correction :

Informatique, sécurité et management des systèmes d'information

Attendus de la première épreuve d'admission

Cette épreuve permet d'apprécier les capacités des candidates et candidats

- à exploiter une situation professionnelle concrète, amenant à intervenir sur un environnement technologique reposant sur des solutions d'infrastructures système et réseau ou reposant sur des solutions applicatives et de données,
- à expliciter un raisonnement et des résultats,
- à s'exprimer clairement à l'oral,
- et à interagir avec le jury.

Deux situations professionnelles sont proposées aux choix des candidates et candidats : exploitant des solutions d'infrastructures système et réseau ou des solutions applicatives et de données.

Il est attendu dans le sujet ci-dessus que la personne candidate analyse dans un premier temps l'ensemble des missions en s'appuyant sur les documents fournis.

Pour chaque mission, dans le domaine qu'aura choisi la personne candidate, il est attendu :

- Une analyse du besoin exprimé et des évolutions à mettre en œuvre,
- La préparation, éventuellement le maquettage, de ces évolutions,
- La mise en œuvre des évolutions dans
les systèmes, solutions logicielles, infrastructures de l'environnement technologique
ou
l'implémentation du code, la structuration des données liées aux besoins d'évolution,
- La rédaction d'un compte-rendu retraçant succinctement l'analyse des besoins, la préparation et les interventions et servant de support à la présentation orale.

Lors de son passage devant le jury, la personne candidate devra montrer lors de l'exposé, outre une qualité technique des supports et celle des réponses aux problématiques, une communication orale claire, fluide et structurée dans le temps imparti.

Lors de l'échange avec le jury, il est attendu une écoute active et ouverte aux interactions.