

# Internet et Web — Protocoles et architecture

NSI · Première  
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

## Exercice 1 — Les couches

5 pts 14 min

*Attribuer les rôles des couches*

Réponds à chaque question.

**LA RÈGLE DU COURS**

Le réseau est organisé en couches, et cette séparation a une conséquence pratique décisive.

1. Qu'assure la couche réseau, et avec quelles garanties ? (1 pt)

**L'adressage et le routage de paquets, sans garantie d'arrivée ni d'ordre.**

→ C'est le rôle du protocole IP.

2. Qu'ajoute la couche transport ? (1 pt)

**La fiabilité : numérotation, remise en ordre, retransmission des paquets perdus.**

→ C'est le rôle de TCP, qui compense ce que la couche du dessous ne garantit pas.

3. Que transporte la couche application ? (1 pt)

**Le sens de la requête.**

→ HTTP en est le protocole pour le Web.

4. Quelle conséquence pratique la séparation en couches entraîne-t-elle ? (1 pt)

**Chaque couche peut être remplacée sans toucher aux autres.**

→ C'est cette indépendance qui a permis au réseau d'évoluer sans être refondu.

5. Pourquoi UDP convient-il à un appel vidéo, et TCP au transfert de fichiers ? (1 pt)

**Parce que retransmettre une image perdue n'a aucun intérêt : elle arriverait trop tard ; un fichier, lui, doit arriver complet.**

→ Le choix dépend de ce que l'application peut tolérer.

## Exercice 2 — Adresser et router

4 pts 11 min

*Expliquer adressage et routage*

Réponds à chaque question.

**LA RÈGLE DU COURS**

Une adresse sépare deux informations, et cette séparation rend possible une décision prise de proche en proche.

1. Sur combien d'octets une adresse IPv4 tient-elle, et comment la note-t-on ? (1 pt)

**Sur 4 octets, notés en décimal séparés par des points.**

→ Elle identifie une interface sur le réseau.

2. Qu'indique la notation CIDR ? (1 pt)

**Combien de bits de poids fort désignent le réseau, le reste identifiant la machine à l'intérieur de ce réseau.**

→ C'est cette séparation qui rend le routage possible.

3. Que décide chaque routeur, et que ne connaît-il pas ? (1 pt)

**Il ne décide que de l'étape suivante ; il ne connaît pas l'itinéraire complet.**

→ Il transmet le paquet au voisin qui le rapproche du but.

4. Qu'est-ce que le DNS, et pourquoi reste-t-il un point de contrôle ? (1 pt)

**L'annuaire hiérarchique et distribué qui traduit un nom de domaine en adresse IP ; supprimer une entrée rend un site inatteignable par son nom.**

→ Le serveur n'a pourtant pas cessé de fonctionner.

### Exercice 3 — Le Web

4 pts 11 min

Distinguer langages et méthodes

Réponds à chaque question.

#### LA RÈGLE DU COURS

Trois langages ont des rôles distincts, et deux méthodes de requête n'ont pas la même portée.

1. Quels sont les rôles respectifs de HTML, CSS et JavaScript ? (1 pt)

**HTML décrit la structure et le contenu, CSS la présentation, JavaScript le comportement.**

→ Mélanger les trois rôles produit un code que personne ne peut modifier sans tout casser.

2. Que fait la méthode GET, et où figurent ses paramètres ? (1 pt)

**Elle demande une ressource, et ses paramètres figurent dans l'URL.**

→ Elle est destinée à être sans effet sur le serveur.

3. Que fait la méthode POST, et où figurent ses données ? (1 pt)

**Elle envoie des données destinées à modifier un état, et ses données sont dans le corps de la requête.**

→ La rejouer peut produire l'action deux fois.

4. Pourquoi employer GET pour une action qui modifie quelque chose est-il une faute ? (1 pt)

**Parce qu'une requête GET peut être mise en cache ou rejouée sans risque supposé.**

→ L'action serait alors déclenchée sans que l'utilisateur l'ait demandée.

### Exercice 4 — HTTPS et la confiance

4 pts 13 min

Analyser ce que garantit HTTPS

Réponds à chaque question.

#### LA RÈGLE DU COURS

Un protocole garantit trois choses et trois seulement. Ce qu'il faut vérifier se lit ailleurs.

1. Que garantit HTTPS ? (1 pt)

**Que la communication est chiffrée, qu'elle n'a pas été modifiée en route, et que le serveur possède bien le certificat du nom de domaine affiché.**

→ Ce sont trois garanties, et trois seulement.

2. Que ne dit-il pas ? (1 pt)

**Rien sur les intentions de celui qui tient ce domaine.**

→ Obtenir un certificat pour un nom qu'on contrôle est gratuit et immédiat.

3. Un site frauduleux peut-il afficher un cadenas valide ? (1 pt)

**Oui, parfaitement.**

→ Le cadenas certifie le tuyau, jamais l'interlocuteur.

4. Comment lire un nom de domaine pour savoir qui le contrôle ? (1 pt)

**De droite à gauche, à partir de la dernière partie.**

→ Un nom construit pour ressembler à celui d'une banque peut contenir ce nom au milieu sans lui appartenir.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

**LA RÈGLE DU COURS**

Trois fautes reviennent. Une garantie attribuée à la mauvaise couche, une méthode mal employée, et un cadenas surinterprété.

1. « IP garantit que les paquets arrivent dans l'ordre. » (1 pt)

**IP assure l'adressage et le routage, sans garantie d'arrivée ni d'ordre ; c'est TCP qui ajoute la fiabilité.**

→ Chaque couche rend un service précis et un seul.

2. « J'ai mis le formulaire de suppression en méthode GET pour que l'URL soit lisible. » (1 pt)

**Une action qui modifie un état relève de POST.**

→ Une requête GET peut être mise en cache ou rejouée, ce qui déclencherait la suppression.

3. « Il y a un cadenas dans la barre d'adresse : le site est donc digne de confiance. » (1 pt)

**Le cadenas garantit le chiffrement et le certificat du nom affiché, pas les intentions de celui qui tient le domaine.**

→ Il faut lire le nom de domaine de droite à gauche.

**Barème — ce que le correcteur regarde**

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

| EXERCICE    | ATTENDU                                             | POINTS                           | POINT PERDU SI                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Ex.1</b> | <b>L'architecture en couches</b>                    | <b>5 points — 1 par question</b> | La fiabilité attribuée à IP.                           |
| <b>Ex.2</b> | <b>Adresser et router</b>                           | <b>4 points — 1 par question</b> | Un routeur crédité de connaître tout l'itinéraire.     |
| <b>Ex.3</b> | <b>Les trois langages et les méthodes</b>           | <b>4 points — 1 par question</b> | GET et POST employés indifféremment.                   |
| <b>Ex.4</b> | <b>HTTPS et la confiance</b>                        | <b>4 points — 1 par question</b> | Le cadenas pris pour un gage de légitimité.            |
| <b>Ex.5</b> | <b>L'erreur repérée, et la réponse juste donnée</b> | <b>3 points — 1 par ligne</b>    | Une correction qui laisse les rôles des couches mêlés. |

**ET MAINTENANT ?****16 à 20**

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à suivre une requête en cinq temps : la traduction du nom par le DNS, la connexion TCP, la requête HTTP et sa méthode, le routage de proche en proche, et le chargement des ressources par le navigateur.

**10 à 15**

Refais l'exercice 1 en attribuant à chaque couche le service qu'elle rend, et lui seul.

**moins de 10**

Reprends la fiche de cours et retiens ce que le cadenas dit : que la communication est chiffrée, non que le site est honnête.