



INSTITUT SAINT JEAN

INSTITUT SAINT JEAN

Tél : (+237) 657 07 98 07  
(+ 237) 651 36 96 96  
B.P : 749 Yaoundé, Cameroun

Tél : (+237) 657 07 98 07  
(+237) 651 36 96 96  
B.P 749, Yaoundé, Cameroun  
Email: info@institutssaintjean.org  
Site: www.institutssaintjean.org

CONTROLE CONTINU N° 1

INGENIEUR 3 ISI

EPREUVE DE TECHNOLOGIE ET PROGRAMMATION WEB

*Durée : 02h00*

*Examineur : M. PESSA Arthur*

*Crédits : 04*

*Année académique : 2022-2023*

*Semestre : 2*

**NB : Soyez cohérent dans l'argumentaire de vos réponses**

**Exercice 1 (QCM) 5 pts**

**Mode d'emploi :** Cette partie est un QCM dont les questions sont de 2 natures :

1. **Les questions à 2 propositions** : dans ce cas une seule des 2 propositions est bonne : +0.5 pour la réponse correcte et -0.25 pour la réponse incorrecte ;
2. **Les questions à 3 propositions** dont une seule proposition est bonne : +0.5 pour la réponse correcte et -0.25 pour la réponse incorrecte.

Q1. L'apparition du Web sémantique :

- a. A vu le jour avec le Web 2.0
- b. A vu le jour avec le Web 3.0

Q2. Selon l'architecture d'un nom de domaine. La lecture d'une URL, par un serveur DNS, se fait de la gauche vers la droite

- a. OUI
- b. NON

Q3. Une page web

- a. Est accessible depuis un serveur d'application
- b. Est accessible depuis un serveur de présentation



Q4. Depuis un Smartphone d'un utilisateur, quel serait le code html pour lui afficher un clavier numérique

- `<input type="integer" placeholder="Numéro" />`
- `<input type="phone" placeholder="Numéro" />`
- `<input type="number" placeholder="Numéro" />`

Q5. Parmi les propositions suivantes, quelles sont les instructions qui afficheront une image

- ``
- `<img href="photos/parc_lion.jpeg" />`
- ``

Q6. Le Web s'appuie sur une architecture 2-tiers pour faciliter la communication entre internautes

- OUI
- NON

Q7. Le standard MIME est utilisé pour :

- L'envoi des messages codés aux caractères ASCII
- L'affichage des images et documents sur une page web
- L'envoi des messages autres que du texte ASCII

Q8. La syntaxe suivante va appliquer une couleur blanche sur le texte : `<p color="#ffffff"></p>`

- OUI
- NON

Q9. Un serveur Web est :

- Un ordinateur sur lequel nous pouvons communiquer avec d'autres personnes dans le même réseau
- Est un ordinateur qui exploite la technologie Internet pour partager des ressources
- Est un ordinateur qui met à la disposition des internautes un ensemble des ressources

Q10. En 2005, il était possible de lire les fichiers audio et vidéo en utilisant les balises HTML `<audio>` et `<video>`:

- OUI
- NON



**Exercice 2 (7 pts)**

1. Décrivez avec schéma à l'appui la technologie « Blockchain » ? Donnez des cas d'application
2. Quelle est l'utilité de la version Web 3.0 de nos jours ? Expliquez en donnant des exemples à l'appui
3. Quelle est la différence entre une session et un cookie ? Dans le cas où devez intégrer l'une des variables sur un site web ayant une visibilité internationale quelle action devriez-vous appliquer ?
4. Quelle est le type de requête HTTP envoyé par un navigateur web ? Lorsque l'utilisateur demande l'URL <https://commerce.shop.myshooping.com/products>, expliquez le mécanisme de lecture DNS de cette adresse

**Exercice 3 (8 pts)**

Un client vous demande de mettre sur pied une architecture web de son commerce de ventes d'ananas. Ce dernier est en relations avec des partenaires divisés en 02 catégories (des livreurs d'ananas et des fournisseurs – agriculteurs). Il souhaite que les services de livraisons soient indépendants du portail Web accessible par ses clients. Il souhaite également que des investisseurs ou toute personne externe à son commerce puisse consulter ses produits d'ananas sans passer par le portail Web des clients.

Concernant son portail Web client, il souhaite que vous définissiez un nom de domaine virtuel accessible depuis un navigateur web. Définir 3 pages web (Accueil, produits, A Propos)

Concernant l'application web pour les livreurs, il souhaite que vous configurez un numéro de port « non privilégié » autre que les numéros ports 80 ou 8080.

1. Proposer et décrire de manière détaillée l'architecture web qui sera utilisée conformément aux exigences du client. Et comment les éléments seront repartis. Avec schéma à l'appui.



2. Définir la configuration des serveurs Web qui seront utilisés pour l'hébergement du portail web client et de l'application web livreur sachant que chacun est hébergé dans des serveurs différents.
3. Ecrivez le code HTML qui va afficher le texte suivant sur le navigateur web (*concernant la page d'accueil du portail web*). **NB : tenir compte de la mise en forme utilisée dans ce texte.**

Bienvenue dans l'entreprise **AKAM AKAM**,

Notre plateforme vous propose des variétés de produits d'ananas

Tout est juteux !!!



**EXAMEN MÉDIAN**  
**Ingénierie 3 – Branches ISI & SRT**  
**EPREUVE DE BASES DE DONNÉES**  
*Durée 2h Examineur : KACFAH Cheikh*  
*Année académique 2022-2023 ; Semestre II*

« L'objectif n'est pas de chercher à tout prix à traiter toute l'épreuve en sprintant inconsidérément et en bâclant les raisonnements mais d'en couvrir une part significative de manière convaincante » ND/NG

**En cas de non-respect des consignes, les questions concernées auront automatiquement 0 (zéro)**

**Exercice 1 : Restons sympas (11 points)**

Du modèle de fonctionnement de l'entreprise SIMPA, on a pu définir le schéma relationnel suivant :

- Employé(numéro, nom, âge, salaire)
- Supervise(#responsable, #employe)

Dans ce schéma, #responsable et #employe font tous les deux référence à Employé.numéro.

**A. Bien comprendre un schéma de bases de données (Questions 1 à 4 : 3 lignes maximum par réponse)**

1. Le fait que #employe soit la clé de la relation Supervise, qu'est-ce que cela traduit des règles de fonctionnement de l'entreprise SIMPA? **1 point**
2. Qu'est-ce que cela changerait si #responsable était la clé ? **1 point**
3. Qu'est-ce que cela changerait si la clé était composée des attributs #responsable et #employe ? **1 point**
4. Selon le schéma, peut on avoir des employés sans responsable ? Justifier votre réponse. **1 point**
5. Proposer un MCD pouvant aboutir à ce schéma. **2 points**

**B. Écriture de quelques requêtes**

6. Écrire les requêtes suivantes en utilisant l'algèbre relationnelle. **5 points**
  - a. Le numéro, le nom et l'âge des employés qui ont plus de 50 ans. **1 point**
  - b. Les employés (numéro et nom) qui n'ont pas de responsable. **1 point**
  - c. Les responsables (numéro et nom) qui ont des salaires moins élevés que certains de leurs supervisés. **1.5 point**
  - d. Les responsables (numéro, nom et âge) qui ne supervisent que les juniors (moins de 25 ans). **1.5 point**

**PS :**

- Recopier le nom de la requête avant d'y répondre
- « Nommer » ou expliquer les requêtes (intermédiaires).  
Exemple 1 : SalaireEmployes = Projection(Employé, numéro, nom, salaire)  
Exemple 2 : R1 = XXX // Employés respectant le critère X ou Y

## Exercice 2 : Mangeons vivants (8 points)

Soit le schéma de bases de données suivant

Personne (nom, âge, sexe)

ClientDe(#nom, restaurant)

Mange(#nom, plat)

Propose(restaurant, plat, prix)

Dans ce schéma: Sexe ne prend que 2 valeurs "M" et "F".

Écrire les requêtes suivantes

1. Les restaurants ayant des clients jeunes (moins de 18 ans). **1 point**
2. Les femmes qui mangent l'Okok et le DG. **1.5 point**
3. Les restaurants dont les clients sont uniquement des hommes. **1.5 point**
4. Pour chaque personne, trouvez tous les repas qu'elle mange et qui ne sont servis par aucun restaurant qu'elle fréquente. Retourner toutes les paires personne (nom) / repas de ce type. **1.5 point**
5. Trouvez les noms de toutes les personnes qui ne fréquentent que des restaurants servant au moins un repas qu'elles mangent. **1.5 point**

Bonus :

6. A quelle question répond cette requête ? **1 point**

$\pi_{nom}(Personne) - \pi_{nom}(\pi_{nom,restaurant}(Mange \bowtie Propose) - ClientDe)$

PS :

- Recopier le nom de la requête avant d'y répondre
- « Nommer » ou expliquer les requêtes (intermédiaires)

## Exercice 4 : Manger...Bouger 4 points

Vous devez informatiser le SI de l'Association de Tennis des anciens de Prépa (ATP). L'ATP vous communique les règles suivantes :

- Chaque membre est un ancien de Prépa. Pour un membre, on dispose de son numéro d'abonné, de son nom et prénom, de son ancienneté.
  - Chaque membre joue plusieurs matchs dans l'année contre d'autres membres. On aimerait connaître le jour et l'heure de chaque match ainsi que le vainqueur. On aimerait aussi pouvoir organiser les matchs entre les vétérans (adhésion  $\geq 10$  ans) et les nouveaux adhérents.
  - L'association a aussi le droit de jouer sur divers terrains dans la ville (terrain d'école, terrain municipal, terrain d'hôtel, etc.). L'ATP souhaiterait pouvoir connaître pour chacun terrain, les matchs qui s'y sont déroulés
1. Proposer un modèle conceptuel pour ce SI. **3 points**
  2. Concernant les matchs, à que détail faudra-t-il particulièrement faire attention lors de l'insertion des données (pour éviter des incohérences) ? **1 point**

En cas de très bonne présentation de votre copie (propreté de la copie, absences de ratures, aération de la copie) vous **pourrez avoir** un bonus.

En cas de mauvaise présentation de votre copie, vous **aurez** un malus.



*[Handwritten signature]*

Campus d'Eyang

*10/20*

CONTROLE CONTINU

INGE 3 ISI

EPREUVE DE RESEAU (CEM-Réseau)

Durée : 02h00

Examineur : M. MBALIA E. Jean Claude

Année académique : 2022-2023 ; Semestre : II

**Exercice 1: (10 pts)**

1. Que signifie OSI ? (0,25 pt)

- ~~A.~~ Open System Interconnection *✓ 0,25*
- B. Operating System Interface
- C. Optical Service Implementation
- D. Aucune de ces réponses n'est vraie.

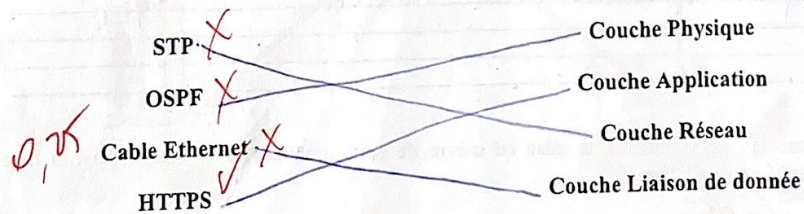
2. Le modèle TCP/IP ne dispose pas de la \_\_\_\_\_ mais le modèle OSI en possède (0,25 pt)

- A. Couche Transport
- ~~B.~~ Couche Session *✓ 0,25*
- C. Couche Application
- D. Couche Liaison de données
- E. Aucun réponse

3. Le modèle TCP/IP a été développé \_\_\_\_\_ le modèle OSI. (0,25 pt)

- ~~A.~~ Après *X*
- B. Avant
- C. Simultanément

4. Reliez le protocole ou le média de transmission à la couche du modèle OSI à laquelle il appartient. (1 pt)



5. Quelle est la différence entre un Hub et un Switch, et à quelle couche du modèle OSI appartiennent ces 2 équipements ? (0,5 pt)

Les deux équipements appartiennent à la couche ~~transport~~ ~~transport~~

Hub permet d'envoyer les messages au réseau à toute les machines du réseau ne peut pas faire un envoi particulier à une machine tandis que le switch permet d'envoyer les messages au machines spécifiques.

0,5

7. Que se passe-t-il lorsqu'un switch doit transmettre des trames à une machine hôte dont il ne connaît pas l'adresse MAC ? (0,25 pt)

- A. Les trames sont rejetées
- B. Les trames sont transmises à toutes les machines hôtes connectées au switch en utilisant l'adresse MAC de broadcast AAAA.BBBB.CCCC
- C. Les trames sont transmises aléatoirement sur certains ports
- D. Aucune réponse n'est juste

8. Sur quelle composante le switch s'appuie-t-il pour transmettre les trames aux machines hôtes qui lui sont connectées ? (0,25 pt)

- A. La table de routage
- B. La table de voisinage
- C. La table CAM
- D. La table ARP

0,25

9. D'après le fabricant Cisco, la mise en œuvre d'une architecture réseau optimale requiert l'implémentation de 3 couches.

a) Présentez ces couches en précisant le rôle de chacune et en décrivant leur liaison d'interconnexion. (0,5 pt)

Core network: permet la connexion le routeur au switch

Distribution Layer: Permet la connexion routeur-switch et machine

Access Layer: Connexion au switch

0,5

b) L'un des protocoles nécessaires à la mise en œuvre de cette architecture se trouve dans la liste ci-dessous. Identifiez-le. (0,25 pt)

- A. FTP
- B. STP
- C. UDP
- D. HTTP

0,25



c) A quoi sert Spanning-Tree dans un réseau ? (0,25 pt)

- A. Augmenter la bande passante
- B. Assurer le routage inter VLAN
- C. Empêcher les tempêtes de broadcast
- ~~D. Permettre la redondance en évitant les boucles de switching~~

*Voix*

d) Le protocole Spanning-Tree classique est spécifié dans la norme IEEE : (0,25 pt)

- ~~A. 802.1q~~
- B. 802.1d
- C. 802.1w
- D. 802.1z

*Voix*

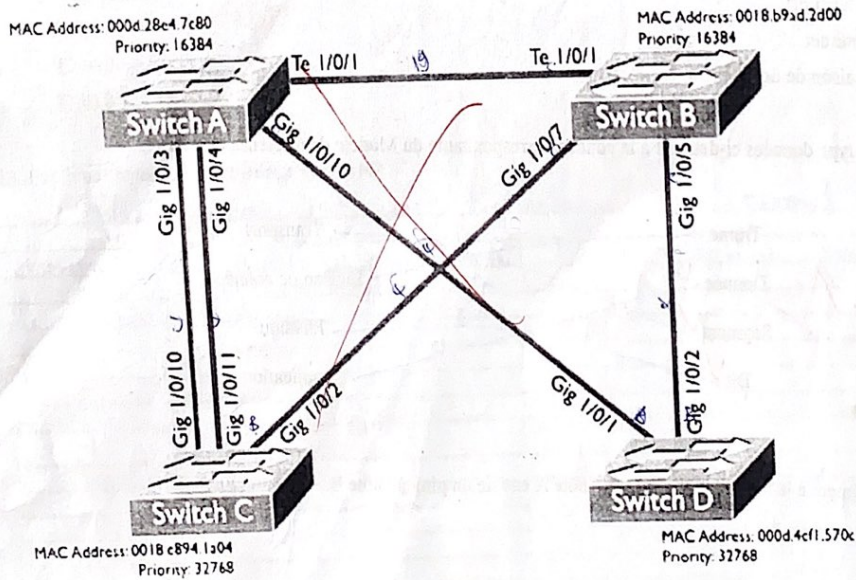
e) Identifiez les intrus dans la liste ci-dessous ? (0,5 pt)

- ~~A. Sending~~
- B. Forwarding
- ~~C. Requesting~~
- D. Listening
- E. Blocking
- F. Learning

*Voix*

f) Dans la topologie ci-dessous, déterminez les éléments suivants : (2,5 pts)

- A. Root Bridge
- B. Root Ports
- C. Designated Ports
- D. Blocking Ports



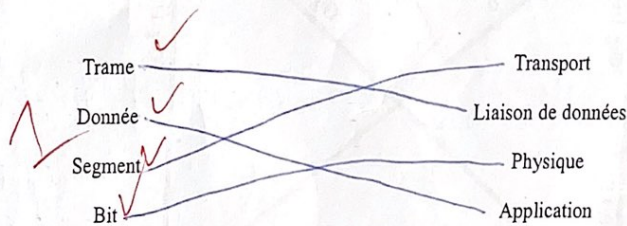


<del>Root Bridge</del>		Switch C
<del>Switch</del>		Gig 1/0/2 B
<del>Switch B</del>		Gig 1/0/10 D
<del>Root Bridge</del>		Gig 1/0/11 D
Switch B - root Bridge		
Te 1/0/1 C		Switch D
Gig 1/0/7 C		Gig 1/0/2 B
Gig 1/0/5 C		Gig 1/0/1 D
Switch A		
Te 1/0/6 C		
Gig 1/0/10 C	0,5	
Gig 1/0/4 B		
Gig 1/0/3 B		

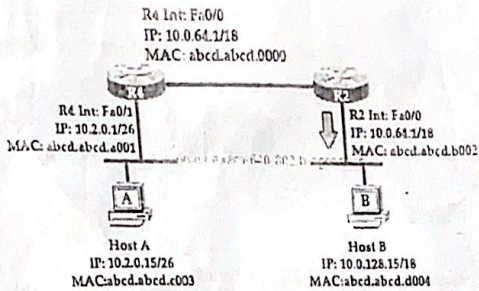
10. Un administrateur réseau vérifie la configuration d'un hôte nouvellement installé en établissant une connexion FTP avec un serveur distant. Quelle est la couche de la pile de protocoles TCP/IP que l'administrateur réseau utilise pour cette opération ? (0,5 pt)

- A. Application
- B. Présentation
- C. Session
- D. Transport
- E. Internet
- F. Liaison de données

11. Reliez le type données ci-dessous à la couche correspondante du Modèle de référence OSI. (1 pt)



12. Conformément à la topologie ci-dessous, l'hôte A envoie un ping à l'hôte B.



12.1- Quelle adresse MAC et quelle adresse IP de destination sont contenues dans la trame lorsque celle-ci quitte de l'hôte A vers le Routeur R4 ? (0,5 pt)

- A. abcd.abcd.a001
- B. abcd.abcd.b002
- C. 10.2.0.15
- D. 10.0.64.1
- E. 10.0.128.15

12.2 Quelle adresse MAC et quelle adresse IP source sont contenues dans la trame lorsque celle-ci quitte de l'hôte R2 vers l'hôte B ? (0,5 pt)

- A. abcd.abcd.a001
- B. abcd.abcd.b002
- C. abcd.abcd.c003
- D. 10.2.0.15
- E. 10.0.64.1
- F. 10.0.128.15

13. Expliquez le terme "Split Horizon". (0,5 pt)

Split horizon est une technologie qui permet d'envoyer des messages à toutes les machines sur le réseau sauf à lui-même



INSTITUT SAINT JEAN

Campus d'Eyang

Exercice 2 : (5 pts)

Pour les adresses suivantes :

- 172.24.245.25
- 212.122.148.49

Donnez :

- 1) La classe d'adresse.
- 2) Le masque réseau par défaut.
- 3) L'adresse réseau.
- 4) Le masque modifié si les réseaux comportent respectivement (1) 200 et (2) 20 machines.
- 5) L'adresse du sous-réseau et son numéro.
- 6) Le numéro de la machine sur le sous-réseau.
- 7) Les intervalles d'adresses utilisables pour les trois premiers sous-réseaux.

1. 172.24.245.25 Classe A ~~X~~  
 212.122.148.49 Classe B. ~~X~~

2. ~~255.00.0.0 - 172.24.245.25~~  
~~255.255.0.0 - 212.122.148.49~~

3. ~~172.0.0.0~~  
~~212.122.0.0~~

4. ~~200 172.24.245.25 Pour 200 machines~~  
~~255.255.0.0~~  
~~Pour 20 machine 20 - 255.255.0.0~~  
~~212.122.148.49~~  
~~Pour 200 machine 255.255.255.0~~  
~~Pour 20 machine 255.255.255.0~~

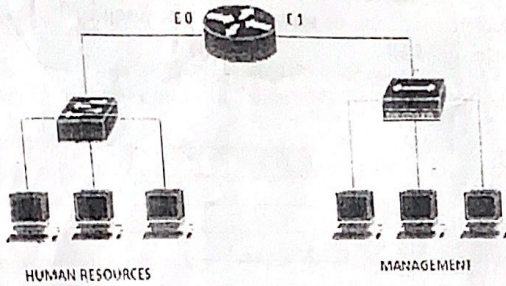
5. 172.24.245.25 Pour 200 machine  
 l'adresse : 172.24.245.25 - son numéro 0  
 Pour 20 machine 212.122.148.49 - son numéro 7

212.122.148.49 Pour 200 machine  
 l'adresse : 212.122.148.49 - son numéro 0  
 Pour 20 machine 212.122.148.49 son numéro 7.

6. Pour 172.24.245.25  
 Pour 212.122.148.49.

exercice 3 : (5 pts)

Conformément à la topologie ci-dessous:



1.1 Combien de domaines de collision compte ce réseau ? (0,25 pt)

- A. 5
- B. 8
- C. 2
- D. 4
- E. 3

1.2 Combien de domaines de broadcast compte ce réseau ? (0,25 pt)

- A. 5
- B. 8
- C. 2
- D. 4
- E. 3

2. Vous avez configuré votre réseau pour avoir 3 VLAN. Combien de domaines de diffusion avez-vous ? (0,25 pt)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

3. Vous disposez d'un switch de 24 ports sur lequel sont configurés 5 VLANs. De combien de domaines de collision et de broadcast dispose ce switch ? (0,25 pt)

- A. 1 domaine de collision et 1 domaine de broadcast
- B. 5 domaines de collision et 5 domaines de broadcast
- C. 1 domaine de broadcast et 5 domaines de collision
- D. 5 domaine de broadcast et 24 domaines de collision
- E. 24 domaines de broadcast et 24 domaines de collision

4. Parmi les éléments de la liste ci-dessous, quelles sont les méthodes qui peuvent être utilisées pour faire du routage Inter-VLAN ? (0,5 pt)

- A. La méthode ROAS
- B. La méthode Access
- C. La méthode SVI



D. La méthode RSTP

5. Vous travaillez dans un Datacenter, et on vous attribue la plage d'adresses 10.188.31.0/23. On vous demande de développer un plan d'adressage IP pour permettre le nombre maximum de sous-réseaux avec jusqu'à 30 hôtes chacun. Quelle plage d'adresses IP répond à ces exigences ? (0,5 pt)

- A. 10.188.31.0/27
- B. 10.188.31.0/26
- C. 10.188.31.0/29
- ~~D.~~ 10.188.31.0/28 X
- E. 10.188.31.0/25

6. Parmi les adresses ci-dessous, lesquelles ne font pas parties des adresses privées (0,75 pt)

- A. 10.40.81.100 ✓
- ~~B.~~ 172.60.20.2 ✓ 0,5
- C. 193.168.10.6
- D. 172.16.20.30 ✓
- ~~E.~~ 122.100.10.10 ✓

7. On vous donne l'adresse IP 193.103.20.0 /24 et vous avez besoin de 50 sous-réseaux. Combien d'hôtes par réseau et de réseaux totaux obtenez-vous une fois les sous-réseaux créés ? (0,5 pt)

- A. 20 hôtes et 50 sous-réseaux
- B. 6 hôtes et 64 sous-réseaux
- C. 4 hôtes et 50 sous-réseaux ✓ 0,5
- ~~D.~~ 2 hôtes et 64 sous-réseaux

8. Subdivisez l'adresse 150.20.0.0 en sous-réseaux comportant 500 hôtes chacun. Quel est le nouveau masque de sous-réseau et la plage d'adresses IP du premier réseau ? (0,5 pt)

- A. Masque de sous-réseau 255.255.255.0, plage 150.20.0.0 - 150.20.0.255
- B. Masque de sous-réseau 255.255.0.0, Plage 150.20.0.0 - 150.20.1.255
- C. Masque de sous-réseau 255.255.255.254, plage 150.20.0.0 - 150.20.255.255
- ~~D.~~ Masque de sous-réseau 255.255.254.0, Plage 150.20.0.0 - 150.20.1.255 ✓ 0,5

9. Si un port Ethernet d'un routeur s'est vu attribuer une adresse IP de 172.1.1.1/20, quel est le nombre maximum d'hôtes autorisés sur ce sous-réseau ? (0,25 pt)

- ~~A.~~ 4094 ✓ 0,25
- B. 1024
- C. 8190
- D. 2046
- E. 4096

10. Un administrateur réseau reçoit un message d'erreur lorsqu'il essaie de configurer l'interface Ethernet d'un routeur dont l'adresse IP est 10.24.24.24/29. Quelle affirmation en explique la raison ? (0,25 pt)

