

[Tableau de bord](#) / [Mes cours](#) / [INF3405 - Réseaux informatiques](#) / [Examens Été 2023](#) / [Examen Intra INF3405 - 1 juin 9h30 - 11h30 E2023](#)

Commencé le jeudi 1 juin 2023, 09:30

État Terminé

Terminé le jeudi 1 juin 2023, 11:27

Temps mis 1 heure 57 min

Note 56,00 sur 100,00

Description

- 1) En faisant cet examen, vous déclarez : " Sur l'honneur, j'affirme que je réaliserai cet examen seul.e., sans communication avec quiconque, et selon les directives de l'examen" .
- 2) Cet examen est à livre ouvert : vous pouvez vous référer à des documents extérieurs pour répondre aux questions . Cependant, vous ne devez pas utiliser de communication avec d'autres personnes ni solliciter leur aide pour compléter l'examen.
- 3) Pendant l'examen, et avant de cliquer sur "Tout envoyer et terminer", vous pourrez naviguer entre les pages de questions et modifier vos réponses. Cependant, une fois que vous aurez soumis vos réponses avec "Tout envoyer et terminer", il ne sera plus possible de modifier vos réponses.

Description

Informations générales:

- 1k = 1000
- Gbps = 1 000 000 000 bits/sec
- Mbps = 1 000 000 bits/sec
- Kbps = 1000 bits/sec
- Moctets = 1 000 000 octets
- Koctet = 1 000 octets
- Ethernet = 10 Mbps
- Fast-Ethernet = 100 Mbps
- Giga-Ethernet = 1 Gbps
- Trame maximale Ethernet = 1518 octets
- Trame minimale Ethernet = 64 octets
- En-tête et remorque Ethernet = 18 octets
- En-tête IP = 20 octets
- En-tête TCP = 20 octets
- En-tête UDP = 8 octets
- En-tête RTP = 12 octets

Question 1

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Quel est le délai de transmission pour envoyer un fichier de **23 Moctets** avec un débit de **10 Mbps**? Pour cet exercice vous pouvez supposer qu'il n'y a pas d'en-têtes ni de remorques de contrôle, et que le fichier ne va pas être divisé en de plus petits paquets.

Donnez la réponse en secondes, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entière de la décimale utilisez la virgule ','.

Réponse : ✓

Question 2

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Supposez qu'on a deux dispositifs réseaux (A,B) qui relient deux villes du Québec. Les deux dispositifs sont reliés par de la fibre optique, avec un câble dont la longueur est de **590km**. En supposant que la vitesse de transmission sur de la fibre optique est de **200000 Km/sec**. Quel est le délai de propagation entre les deux dispositifs A et B?

Donnez la réponse en secondes, utilisez six décimales et pour séparer la partie entier de la décimale utilisez la virgule ','

Réponse : ✓

Question 3

Correct

Note de 2,00 sur 2,00

Supposez qu'on a deux dispositifs réseaux (A,B) qui se trouvent dans le même réseau local (LAN) qui utilise Ethernet, et que la distance entre le deux est de **92m**. Supposez que la vitesse de propagation sur le moyen physique de transmission pour les relier est de **200000 Km/sec**.

Quel est le délai minimum pour la détection d'une collision entre les transmissions de ces deux dispositifs ?

Donnez la réponse en microsecondes, en utilisant utiliser trois décimales et pour séparer la partie entière de la décimale utilisez la virgule ','

Une microseconde est 10^{-6} secondes.

Réponse : ✓

Question 4

Incorrect

Note de 0,00 sur 10,00

Une caméra vidéo connectée à un réseau local Fast-Ethernet prend de photos, de **114Koctets**, chaque **26 millisecondes** et elles sont envoyées vers un serveur connecte au même réseau Fast-Ethernet. On envoie **M** octets de données (données utiles) dans chaque trame et on utilise l'encapsulation **Ethernet-IP-UDP-RTP-Données**.

Considérant exclusivement les trames de données émises et sans considérer les octets de synchronisation quel est le débit nécessaire pour envoyer les photos prises pendant une seconde pour **M = 1140 octets** ?

(Pour rappel: entêtes et remorque Ethernet = 18 octets, entête IP = 20 octets, entête UDP = 8 octets, entête RTP = 12 octets)

Donnez la réponse en Mbps, utilisez deux décimales et pour séparer la partie entière de la décimale utilisez la virgule ','

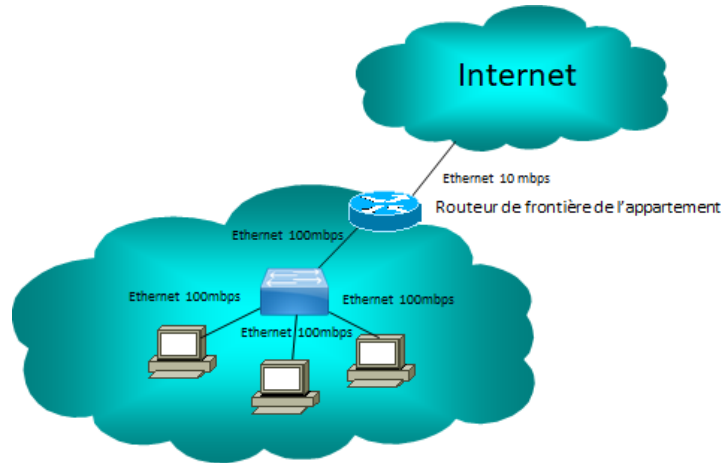
Pour cette question, justifiez votre réponse dans le brouillon.

Réponse : ✗



Description

Trois étudiants habitent dans un même appartement qui est relié à Internet à travers un lien Ethernet de 10Mbps. À l'intérieur de la maison, les ordinateurs des étudiants sont connectés à un commutateur à travers des liens Fast-Ethernet (100 Mbps). Le commutateur est connecté au routeur de frontière de l'appartement avec un lien Fast-Ethernet (100 Mbps). Les connexions sont illustrées avec la figure suivante:



Sachant que les trois étudiants aiment regarder Netflix sur leurs ordinateurs et que Netflix nécessite un débit de 25 Mbps pour un visionnement de films Ultra HD, de 5 Mbps pour un visionnement de films HD, et de 1,5 Mbps pour un visionnement de films en basse définition.

Répondre aux 3 questions suivantes:

Question 5

Correct

Note de 5,00 sur 5,00

Est-ce que les trois étudiants peuvent regarder des films Ultra HD sur Netflix en même temps?

Justifier votre réponse dans le brouillon.

- ☐ a. Oui
- ☒ b. Non ✓

Votre réponse est correcte.

Question 6

Correct

Note de 5,00 sur 5,00

Est-ce que les trois étudiants peuvent regarder des films HD sur Netflix en même temps?

Justifier votre réponse dans le brouillon.

- ☐ a. Oui
- ☒ b. Non ✓

Votre réponse est correcte.

Question 7

Correct

Note de 5,00 sur 5,00

Les étudiants remplacent leurs connexions filaires par des connexions sans-fil WiFi directes avec le routeur de frontière, qui possède un point d'accès WiFi de type IEEE 802.11ac (1.3Gbps).

Les ordinateurs des 3 étudiants possèdent également des cartes réseau WiFi de type IEEE 802.11ac (1.3Gbps).

Est-ce que les trois étudiants peuvent regarder des films Ultra HD sur Netflix en même temps en utilisant WiFi?

Justifier votre réponse dans le brouillon.

- ☐ a. Oui.
- ☒ b. Non ✓

Votre réponse est correcte.

Question 8

Correct

Note de 4,00 sur 4,00

Pour cette question,, justifiez votre réponse dans le brouillon.

Une entreprise a reçu l'adresse réseau IP 172.22.5.0/24 pour son réseau.

Cette entreprise a un besoin de 6 sous-réseaux. En optimisant le nombre de nœuds par sous-réseau, donnez le nombre de sous-réseaux possibles et de nœuds (dispositifs) par sous-réseau.

- ☒ a. Nombre sous-réseaux = 8 ; nombre d'adresses-machine = 30. ✓
- ☐ b. Nombre sous-réseaux = 8 ; nombre d'adresses-machine = 8.
- ☐ c. Nombre sous-réseaux = 16; nombre d'adresses-machine = 8.
- ☐ d. Nombre sous-réseaux = 16 ; nombre d'adresses-machine = 16.

Votre réponse est correcte.

Question 9

Correct

Note de 4,00 sur 4,00

Pour cette question,, justifiez votre réponse dans le brouillon.

Une entreprise a reçu l'adresse réseau IP 138.22.2.0/24 pour son réseau.

Cette entreprise a un besoin de 10 sous-réseaux. En optimisant le nombre de nœuds par sous-réseau, donnez le masque réseau de ces 10 sous-réseaux en format décimal ainsi qu'en notation abrégée.

- ☒ a. Masque format décimal = 255.255.255.240 et format abrégé = /28 ✓
- ☐ b. Masque format décimal = 255.255.255.248 et format abrégé = /28
- ☐ c. Masque format décimal = 255.255.255.240 et format abrégé = /29
- ☐ d. Masque format décimal = 255.255.0.0 et format abrégé = /28
- ☐ e. Masque format décimal = 255.255.255.224 et format abrégé = /28

Votre réponse est correcte.



Question 10


Correct

Note de 4,00 sur 4,00

Pour cette question, justifiez votre réponse dans le brouillon.

Une machine A a l'adresse IP 132.25.3.45 et le masque /28 . La machine B a l'adresse 132.25.3.68 et le masque /28.

La machine A et la machine B appartiennent-elles au même sous-réseau? Quelle est l'adresse réseau de chacune des machines?

- ☐ a. Oui, A et B appartiennent au même sous-réseau. L'adresse réseau de A est 132.25.3.16 et l'adresse réseau de B est 132.25.3.32.
- ☒ b. Non, A et B n'appartiennent pas au même sous-réseau. 
L'adresse réseau de A est 132.25.3.32 et l'adresse réseau de B est 132.25.3.64.
- ☐ c. Non, A et B n'appartiennent pas au même sous-réseau.
L'adresse réseau de A est 132.25.3.0 et l'adresse réseau de B est 132.25.3.64.
- ☐ d. Oui, A et B appartiennent au même sous-réseau.
L'adresse réseau de A est 132.25.3.0 et l'adresse réseau de B est 132.25.3.0.
- ☐ e. Oui, A et B appartiennent au même sous-réseau.
L'adresse réseau de A est 132.25.3.28 et l'adresse réseau de B est 132.25.3.28.

Votre réponse est correcte.

Description

Supposez que vous voulez transmettre vers un serveur 1000 photos prises avec votre téléphone (faire un 'backup'). Le débit de votre réseau est 100 Mbps. La taille de chaque photo est de 3 Mootets. Pour faire ce 'backup' il y a deux applications disponibles A et B. Les deux applications utilisent l'encapsulation **liaison + IP + TCP + données**. La taille des en-têtes **liaison + IP + TCP** est de 100 octets. L'application A transmet dans chaque paquet 1000 octets de données, plus les en-têtes. L'application B transmet dans chaque paquet 100 octets de données, plus les en-têtes. Supposez également que la batterie de votre téléphone est chargée à 100% et que pour transmettre 10 000 Mbits le téléphone utilise 1% de sa batterie.

Question **11**

Correct

Note de 3,00 sur 3,00

Quel est la quantité de paquets transmises par l'application A ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Réponse : 3000100

Question **12**

Correct

Note de 3,00 sur 3,00

Quel est la quantité de paquets transmises par l'application B ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Réponse : 30001000

Question **13**

Partiellement correct

Note de 1,50 sur 3,00

Quel est le temps que prend l'application A pour transmettre les 1000 photos ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec deux décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse : 240,00



Question **14**

Partiellement correct

Note de 0,30 sur 3,00

Quel est le temps que prend l'application B pour transmettre les 1000 ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec deux décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :

Question **15**

Correct

Note de 3,00 sur 3,00

Quelle est la quantité (en pourcentage) d'énergie utilisée par l'application A pour transmettre les 1000 photos ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse avec deux décimales. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :

Question **16**

Partiellement correct

Note de 0,30 sur 3,00

Quelle est la quantité d'énergie (en pourcentage) utilisée par l'application B pour transmettre les 1000 photos ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

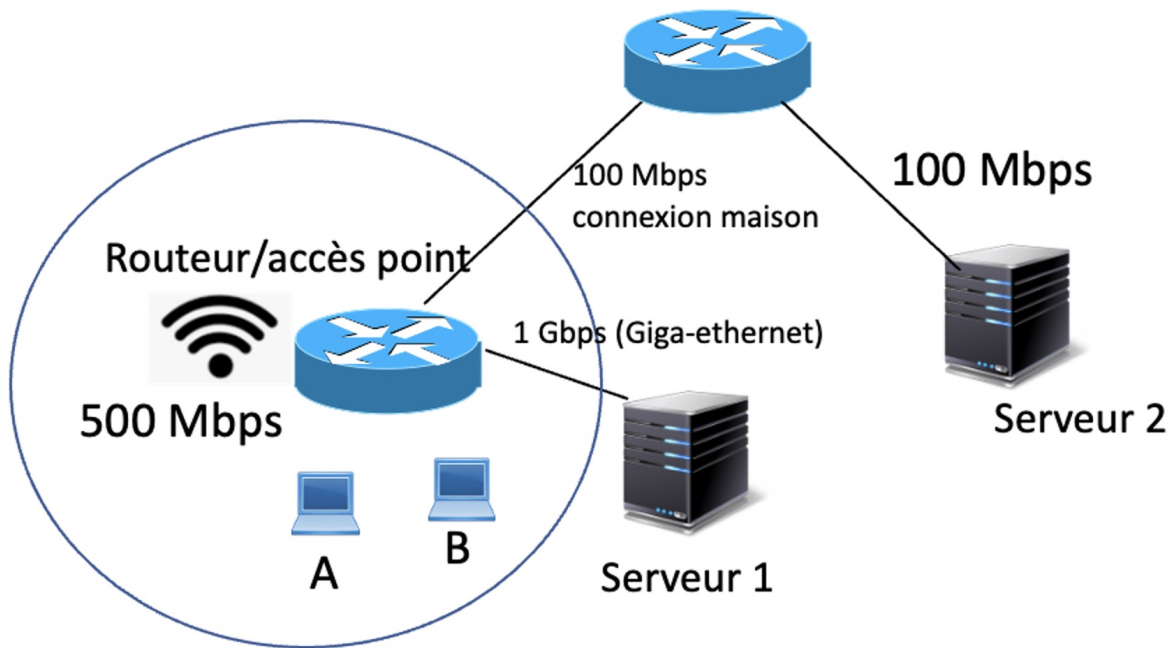
Donnez la réponse avec deux décimales. Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :



Description

Soit le réseau de la figure suivante. Les machines A et B utilisent un réseau sans fil de 500 Mbps, le serveur 1 est connecté à travers d'un réseau câblé à 1 Gbps et le serveur 2 est connecté à travers d'un autre réseau à 100 Mbps. Les machines A et B vont télécharger 10 Go (en-têtes et données comprises)



Question 17

Partiellement correct

Note de 2,00 sur 4,00

Supposez que la machine A va télécharger du serveur 1 et que la machine B n'utilise pas le réseau. Quel est le temps total que prend la machine A pour télécharger les 10 Go ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec deux décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :



Question 18

Partiellement correct

Note de 2,00 sur 4,00

Supposez que la machine A va télécharger du serveur 2 et que la machine B n'utilise pas le réseau. Quel est le temps total que prend la machine A pour télécharger les 10 Go ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec deux décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :



Question 19

Partiellement correct

Note de 0,40 sur 4,00

Supposez que les machine A et B vont télécharger simultanément du serveur 1 pour télécharger 10 Go chacune. Quel est le temps total que prend la machine A pour télécharger les 10 Go ?

Justifiez votre réponse dans le brouillon.

Donnez la réponse en secondes (avec deux décimales). Utilisez la virgule (,) pour séparer la partie entière de la partie décimale.

Réponse :



Description

Pour le réseau suivant (Figure XX) on va supposer l'hypothèse suivante :

Le réseau est « équitable ». Toutes les stations ont les mêmes possibilités d'utilisation du réseau.

Pour les communications entre les stations et l'internet, il n'y a pas des « ACK ».

Toutes les stations exécutent la même application, donc elles vont recevoir le même trafic. Toutes les stations sont en train de regarder Netflix (5 Mbps par station).

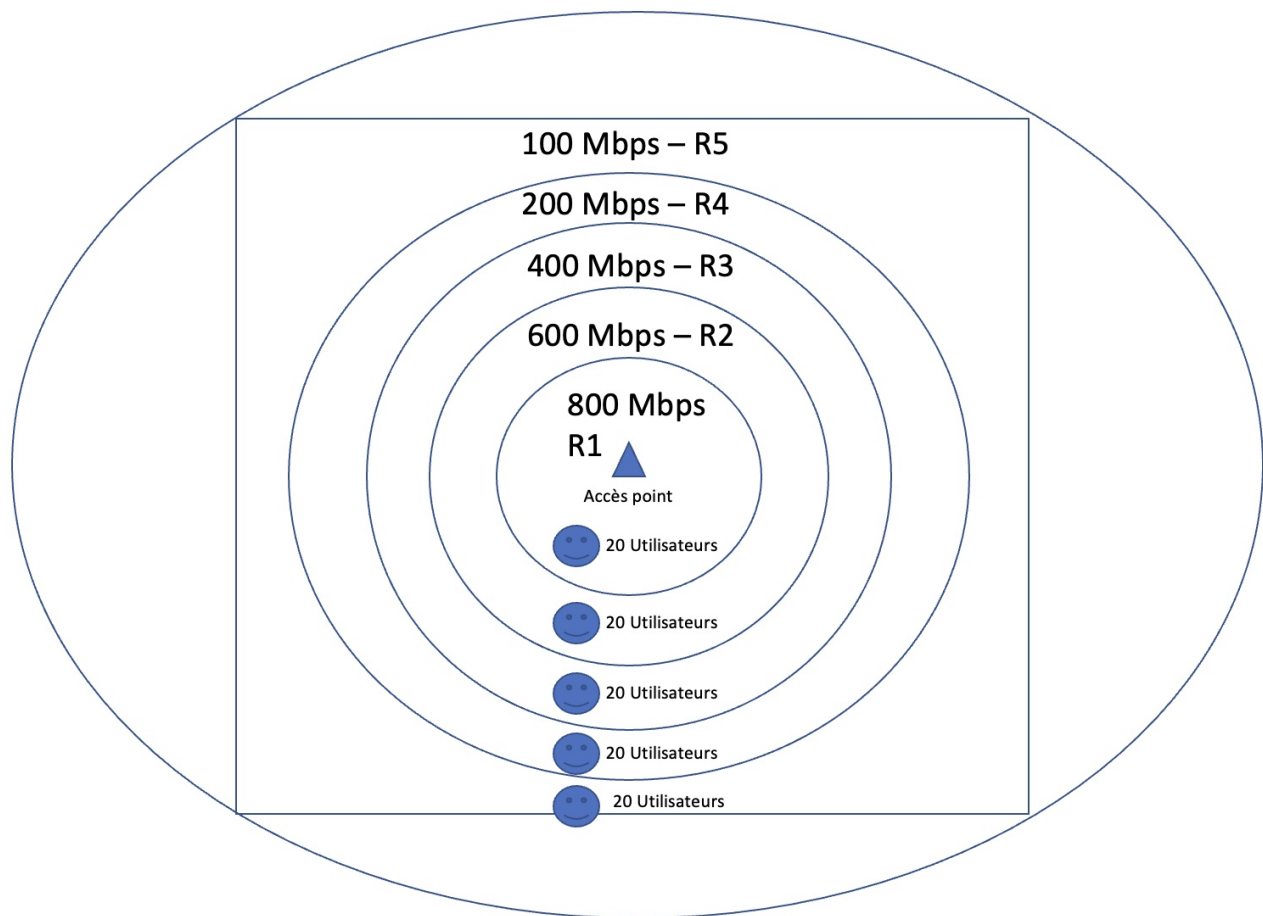
Les stations ne vont pas transmettre et vont seulement recevoir le trafic envoyé par l'accès point.

Il y a 100 stations, dans un local, connectées au réseau. Dans chaque zone de couverture (R1, R2, R3, R4, R5), il y a 20 utilisateurs.

Le réseau est 802.11ax et le débit maximal est de 800 Mbps.

On a un seul accès point situé au centre du local.

Les stations sont distribuées uniformément par rapport à l'accès point (Figure XX).



Question **20**

Correct

Note de 3,00 sur 3,00

Dans cette première question, on va supposer que seulement l'accès point transmet vers les stations. Étant donné que le réseau est « équitable », quel est le débit moyen de ce réseau ? Justifiez votre réponse.

Donnez votre réponse en Mbps

Réponse :

Question **21**

Incorrect

Note de 0,00 sur 2,00

Est-ce que tous les utilisateurs de la zone de couverture R4 ont une bonne qualité de service (ils peuvent regarder la vidéo de Netflix avec bon qualité) ? Justifiez votre réponse.

Veuillez choisir une réponse.

☒ Vrai ☐ FauxQuestion **22**

Incorrect

Note de 0,00 sur 6,00

Quel est le débit moyen d'un utilisateur situé dans la zone de couverture R4 ?

Donnez la réponse en Mbps.

Réponse :



Question 23

Incorrect

Note de 0,00 sur 4,00

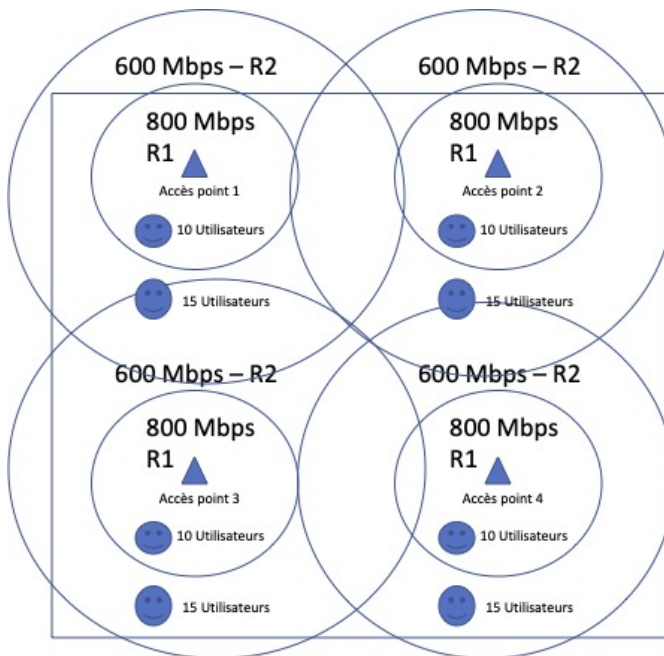
Dans quelles zones de couverture les utilisateurs peuvent regarder la vidéo de Netflix avec bonne qualité de service ? Justifiez votre réponse.

- ☒ a. Les utilisateurs de toutes les zones de couverture peuvent regarder la vidéo avec de bonne qualité de service ❌
- ☐ b. Seulement les utilisateurs des zones de couverture R1, R2, R3 peuvent regarder la vidéo avec de bonne qualité de service
- ☐ c. Seulement les utilisateurs des zones de couverture R1, R2 peuvent regarder la vidéo avec de bonne qualité de service
- ☐ d. Seulement les utilisateurs de la zone de couverture R1 peuvent regarder la vidéo avec de bonne qualité de service

Votre réponse est incorrecte.

Description

Supposez qu'on change le réseau Wi-Fi et qu'on ajoute 3 accès points pour un total de 4 et ces accès points sont distribués uniformément dans le local (Figure 3). Dans la zone de couverture de chaque accès point il y a 25 utilisateurs. 10 Dans la zone de couverture R1 et 15 dans la zone R2. Le réseau est toujours « équitable ». Pour chacun de 4 sous-réseaux (accès point 1, 2 3 et 4) toutes les stations ont les mêmes possibilités d'utilisation du réseau.



Question **24**

Partiellement correct

Note de 4,50 sur 6,00

Dans cette question, on va supposer que seulement l'accès point transmet vers les stations. Tous les 4 sous-réseaux sont identiques. Étant donné que le réseau est « équitable », quel est le débit moyen du sous-réseau associé à l'accès point 1 ? Justifiez votre réponse.

Donnez votre réponse en Mbps

Réponse :

Question **25**

Incorrect

Note de 0,00 sur 6,00

Quel est le débit moyen d'un utilisateur situé dans la zone de couverture R2 de l'accès point 1 ?

Donnez la réponse en Mbps.

Réponse :

[◀ Exercices pratique Intra INF3405 E23](#)[INF3405 Examen final E23 ►](#)