

Matière : Fondement des réseaux

Projet de TP : un réseau pour l'amélioration des services hôpitaux



Nom & prénom : Bahia Ikhlas
Faculté : FSM

Plan de projet

Introduction générale	1
Recherche sur les réseaux	2
Architecture proposée	3
Simulation de réseau	4



Introduction générale

L'importance des réseaux

Dans notre monde qui évolue constamment grâce aux technologies modernes, les réseaux jouent un rôle crucial. En effet, Ils facilitent notre quotidien dans divers domaines tels que l'éducation, la communication, le travail et même les loisirs.

Pour cela c'est un domaine passionnant qui peut être une initiative parfaite pour l'amélioration de notre monde , grâce aux réseaux on sera capable de parler d'une ville intelligente ou des robots serveurs dans un restaurants , les réseaux sont vraiment notre passeport vers le monde des rêves



Caractéristique :

L'une des plus importantes caractéristiques des réseaux réside dans le fait qu'il peut être comparé à un **joker** ayant la possibilité de s'intégrer dans n'importe quel domaine : on le trouve dans les firmes, les hôpitaux, les entreprises, les restaurants, il est même utilisé par les soldats dans les guerres

DEFINITION :

Tout d'abord, il est important de comprendre ce qu'est un réseau : Un réseau est tout simplement **un ensemble d'éléments reliés entre eux et réglés de manière qu'ils puissent communiquer**

- A titre d'exemple, deux ordinateurs liés par un câble sont suffisants pour construire un réseau.

Recherche sur les réseaux



LAN (Local Area Network)

- Réseau local couvrant une petite zone géographique comme un bâtiment ou un campus



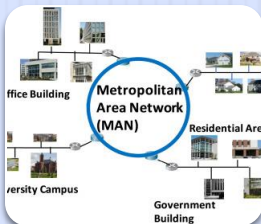
WLAN (Wireless Local Area Network) :

Version sans fil d'un LAN, permettant la connectivité dans une zone géographique restreinte via des signaux radio ou infrarouges



MAN (Metropolitan Area Network) :

Réseau s'étendant sur une ville entière, idéal pour connecter plusieurs LANs dans une zone métropolitaine.



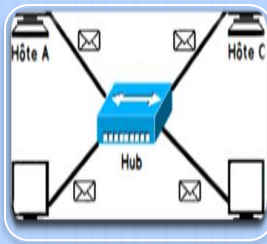
WAN (Wide Area Network) :

- Réseau couvrant une grande zone géographique, pouvant s'étendre sur des villes, des pays, voire des continents.



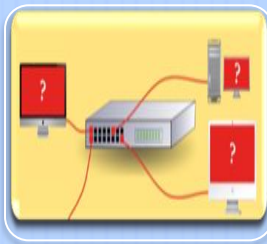
Internet

- Le réseau des réseaux, interconnectant des réseaux locaux, métropolitains et étendus à l'échelle mondiale, utilisant une vaste gamme de technologies de communication



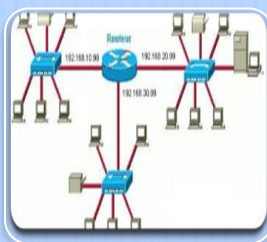
Un concentrateur (hub):

- Un concentrateur est un appareil qui agit comme un point central pour la connexion de plusieurs appareils sur un réseau local, un hub n'est qu'un répéteur de signal, il reçoit les données et les diffuse vers tous ses interfaces excepté celle d'où vient la trame



Un commutateur (Switch):

- Un commutateur, est un appareil réseau qui utilise les adresses MAC pour diriger le trafic, enregistrant dans sa mémoire les associations entre les adresses MAC des appareils et les ports auxquels ils sont connectés. Cela lui permet d'envoyer les données uniquement à l'appareil destinataire, améliorant ainsi l'efficacité et la sécurité du réseau (couche liaison des données)



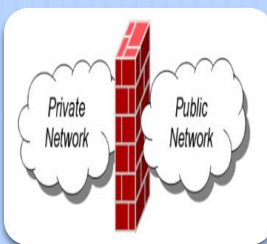
Un routeur:

- Un routeur est un appareil réseau qui relie différents réseaux en choisissant les meilleurs chemins pour transmettre les données, utilisant des adresses IP pour identifier les destinations. Cela facilite la communication entre réseaux, notamment l'accès à Internet depuis un réseau local.



Câble Copper straight through:

- Un câble Copper straight-through est un câble Ethernet utilisé pour connecter des appareils réseau similaires, tels que des ordinateurs à des commutateurs ou des routeurs à des commutateurs. Les fils sont agencés de manière identique des deux côtés, ce qui permet une transmission directe des signaux sans inversion, idéale pour les réseaux locaux (LAN).



pare-feu:

- Un pare-feu est un dispositif de sécurité informatique qui contrôle et filtre le trafic réseau pour protéger les systèmes contre les accès non autorisés ou malveillants, assurant ainsi la sécurité des données et des communications.

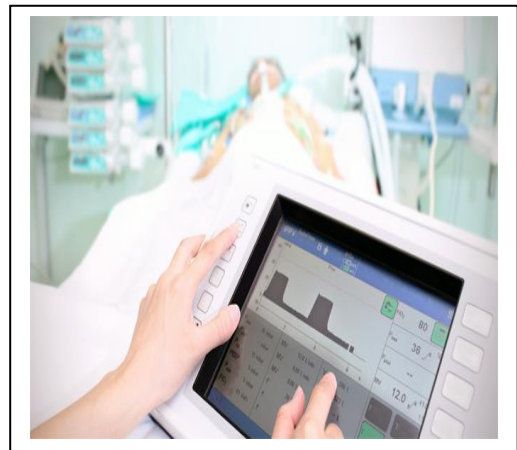
PROBLÉMATIQUE :

. Ce projet se concentre sur un domaine qui mérite une attention croissante dans notre pays : la santé. Il est devenu presque certain, comme l'a souligné le docteur « Jed Henchiri », surnommé aussi le « docteur du peuple » (repose en paix), que les services dans nos hôpitaux manquent souvent d'honnêteté. De plus, les patients souffrent également d'un manque de respect et de soins appropriés.

SOLUTION PROPOSÉE :

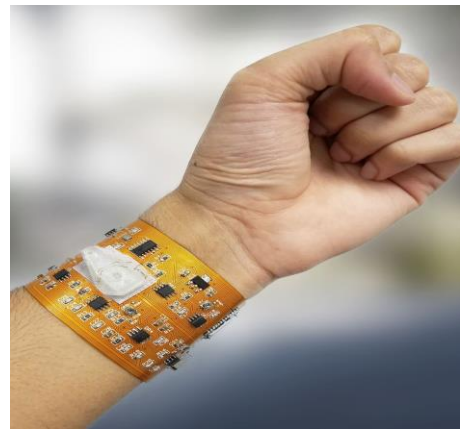
Étant donné que Les réseaux peuvent être intègres presque dans tous les domaines, je vais proposer une architecture qui pourrait bénéficier à la fois aux patients et au personnels médicaux

L'architecture que j'ai proposée dans ce mini-projet consiste en un réseau hospitalier. L'idée principale est d'utiliser des bracelets pour les patients nécessitant une surveillance continue. Ces bracelets sont codés de manière à détecter une variation anormale dans l'un de leurs paramètres vitaux (Fréquence cardiaque, Saturation en oxygène, etc.).



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

***) Ces bracelets utilisent des capteurs intégrés pour surveiller la santé du patient, (c'est semblable aux sondes mesurant la variation de l'humidité et lumière pour une plante). Un logiciel dans le bracelet analyse (utilisation de l'intelligence artificielle & analyse des données) ces données et déclenche une alerte s'il détecte des valeurs anormales, transmettant l'alerte au serveur centrale de l'hôpital pour une intervention rapide.**



NB : j'ai remplacé les bracelets par des pc portables vu à la non disponibilité de ces bracelets intelligentes en Cisco packet tracer

Câble droit



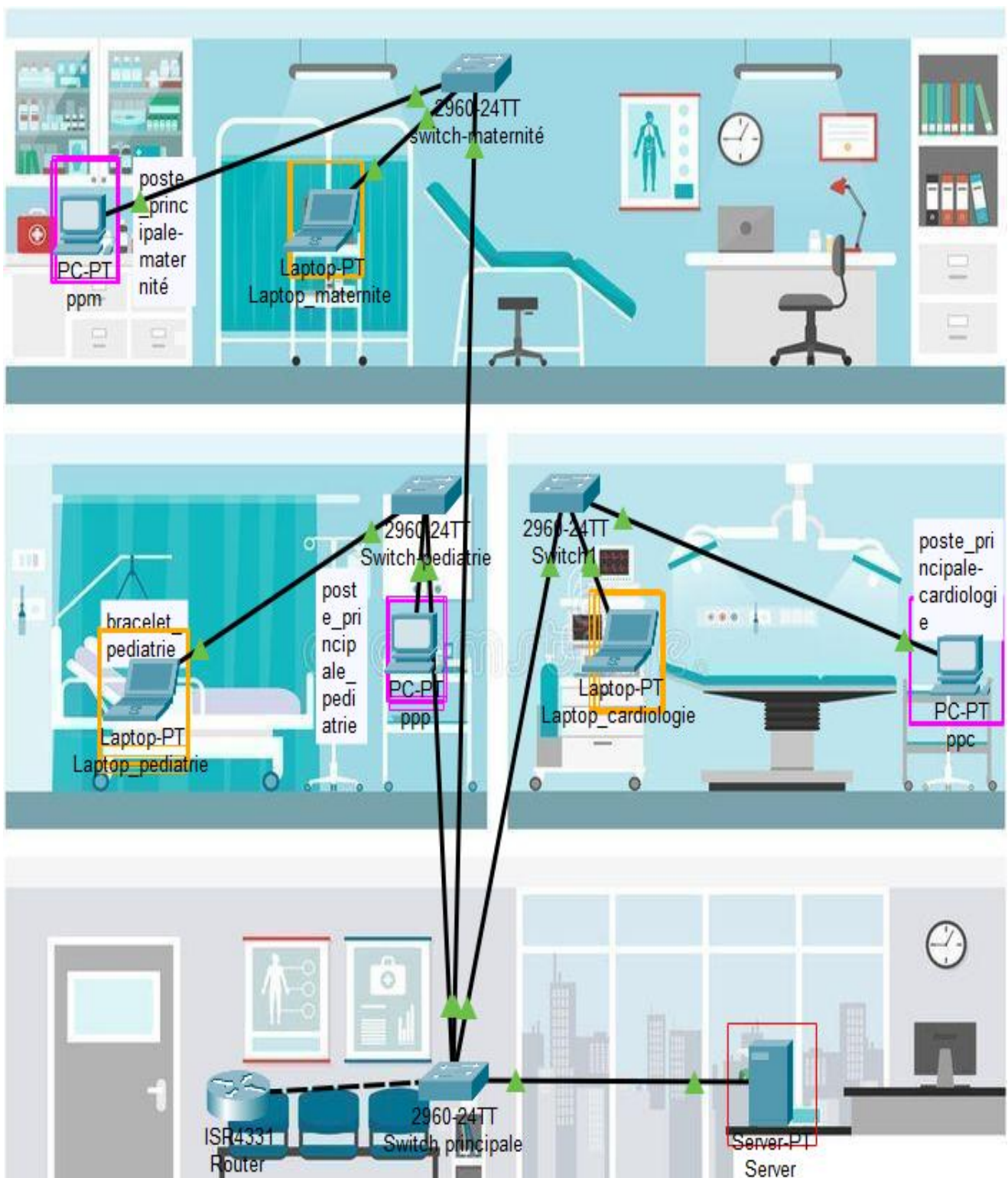
Switch



Routeur



Serveur



Explication De L'architecture

En cas de détection, une alerte est déclenchée et transmise à travers le switch du bloc concerné (bloc maternité, cardiologie, etc.), qui est connecté au poste principale du bloc pour informer le personnel médical du bloc.



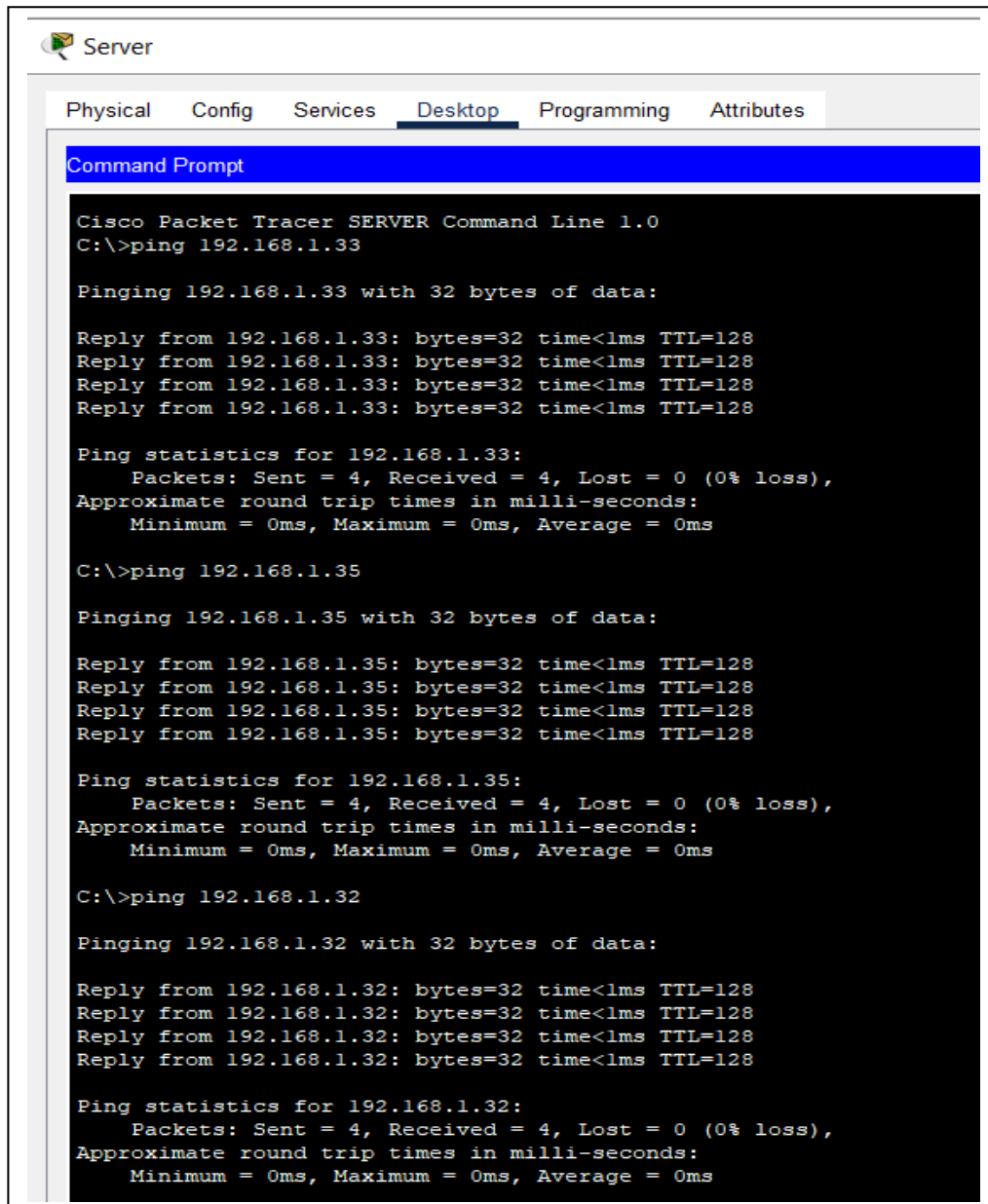
Ensuite, l'alerte est relayée au switch principale, pour afficher l'information et l'enregistrer sur le serveur principal pour bien ranger et contrôler les cas urgentes. Ce dernier enregistre alors l'information concernant le patient portant le bracelet ayant déclenché l'alerte.

AVANTAGES :

Ce réseau possédé sans doute des effets fructueux, D'ailleurs il est efficace pour améliorer le service médical et par la suite la confiance de patient en se sentant plus à l'aise, de plus il permet de stocker et organiser l'historique des cas urgentes avec leurs dates grâce au gestion de base de données portée par le serveur central.

Pourquoi pas essayer d'appliquer un réseau semblable dans nos hôpitaux qui manquent un service rapide et organisé

Commande ping



```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.33

Pinging 192.168.1.33 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.33: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.33:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.35

Pinging 192.168.1.35 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.35: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.35: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.35: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.35: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.35:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.32

Pinging 192.168.1.32 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.32: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.32: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.32: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.32: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.32:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Serveur + toutes les
bracelets

bracelet_cardiologie

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.30

Pinging 192.168.1.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.38

Pinging 192.168.1.38 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.38:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>|
```

Bracelet cardiologie + poste
principale cardiologie +
serveur

Bracelet pédiatrie+ poste
principale pédiatrie+
serveur

bracelet_pediatrie

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.38

Pinging 192.168.1.38 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.38:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.24

Pinging 192.168.1.24 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```


Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.38

Pinging 192.168.1.38 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.38: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.38:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.25

Pinging 192.168.1.25 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|

```

Bracelet maternité +
poste principale
maternité + serveur

Serveur + tous les
postes principales

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```

Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.24

Pinging 192.168.1.24 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.25

Pinging 192.168.1.25 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.25: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.168.1.30

Pinging 192.168.1.30 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<lms TTL=128
Reply from 192.168.1.30: bytes=32 time<lms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.30:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|

```

Conclusion :

En guise de conclusion , il est crucial de dire que les sciences et les technologies qu'on étudie chaque jour doivent être appliqués d'une façon créative pouvant améliorer notre monde , résoudre les problèmes qui nous entourent , aider ceux qui nécessitent notre connaissances , participer dans des évènement scientifiques et humanitaire à la fois et surtout bénéficier nous-même de tous ceci . Et comme le montre ce projet , un réseau simple avec des bracelets bien codés sont suffisants pour sauver une centaines des vies ,alléger leurs souffrances et surtout leurs offrir un sentiment de confort et de tranquillité .

en générale , étant donné que les réseaux peuvent être intégrés dans presque tous les domaines ,ils peuvent construire un outil puissant permettant de réaliser des actes humanitaires et des pas d'avancement scientifique et technologique

soyons fier d'étudier et d'exploiter les réseaux !

