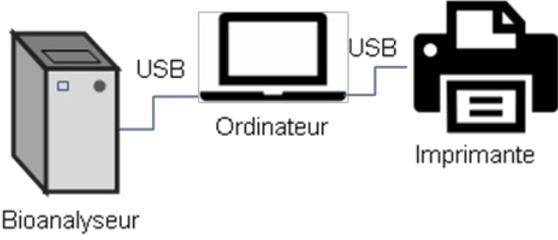


Exercice type brevet / RESEAU INFORMATIQUE

Exercice DNB : DNB technologie Pondichery 2018 extrait

L'analyse de l'acide désoxyribonucléique (ADN) est utilisée dans de nombreuses situations (détection de maladies génétiques, identification de lien de parenté), notamment par la police scientifique lors de recherches de preuves. Les laboratoires en charge de ces analyses sont équipés de systèmes automatisés permettant un traitement d'échantillons en grande quantité.

Description du système automatisé existant	
Le système est constitué d'un bioanalyseur, un ordinateur portable et une imprimante autonome. L'ordinateur est connecté via un câble Universal Serial Bus (USB) à un bioanalyseur qui réalise l'analyse de l'ADN.	
 <p>Bioanalyseur</p> <p>Ordinateur</p> <p>Imprimante</p>	<p>L'ordinateur pilote l'analyseur et archive les données sur son disque dur.</p> <p>Il est également relié à une imprimante permettant l'impression de certaines données pour le client.</p>

Le constructeur du bioanalyseur souhaite faire évoluer le système pour s'adapter aux nouvelles exigences des utilisateurs dans les laboratoires.

L'étude porte sur les solutions techniques qui répondent aux améliorations souhaitées, notamment la réalisation d'un réseau informatique intégrant tous les éléments de l'analyse et une interface Homme -machine.

Question 1

Afin de répondre aux améliorations souhaitées décrites dans le document 1, relier les besoins aux solutions techniques à envisager ci-dessous.

Document 1 – Améliorations souhaitées pour le système
Le service marketing a rassemblé les améliorations souhaitées par les utilisateurs :
<ul style="list-style-type: none">- besoin 1 - permettre le pilotage, la visualisation et le suivi de l'avancement de l'analyse depuis n'importe quel emplacement du laboratoire sans rester à côté de l'analyseur ;- besoin 2 - imprimer les résultats sur l'imprimante connectée au réseau informatique du laboratoire ;- besoin 3 - garantir la sauvegarde des résultats d'analyse de façon sécurisée sur le réseau ;- besoin 4 - transmettre de manière sécurisée les résultats des analyses à des clients via internet.

Solutions techniques envisageables ? (Relier les besoins aux solutions)

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Besoin 1 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ajouter un modem-routeur au réseau informatique. |
| | <input type="checkbox"/> ajouter une imprimante réseau au réseau informatique. |
| | <input type="checkbox"/> acheter une tablette et créer une application de pilotage du bioanalyseur pour tablette. |
| Besoin 2 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ajouter un point d'accès Wifi au réseau. |
| | <input type="checkbox"/> ajouter une carte réseau au bioanalyseur pour le relier au réseau informatique du laboratoire par un câble Ethernet. |
| Besoin 3 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ajouter un écran tactile sur le bioanalyseur. |
| Besoin 4 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> ajouter un serveur de fichier sécurisé sur le réseau. |

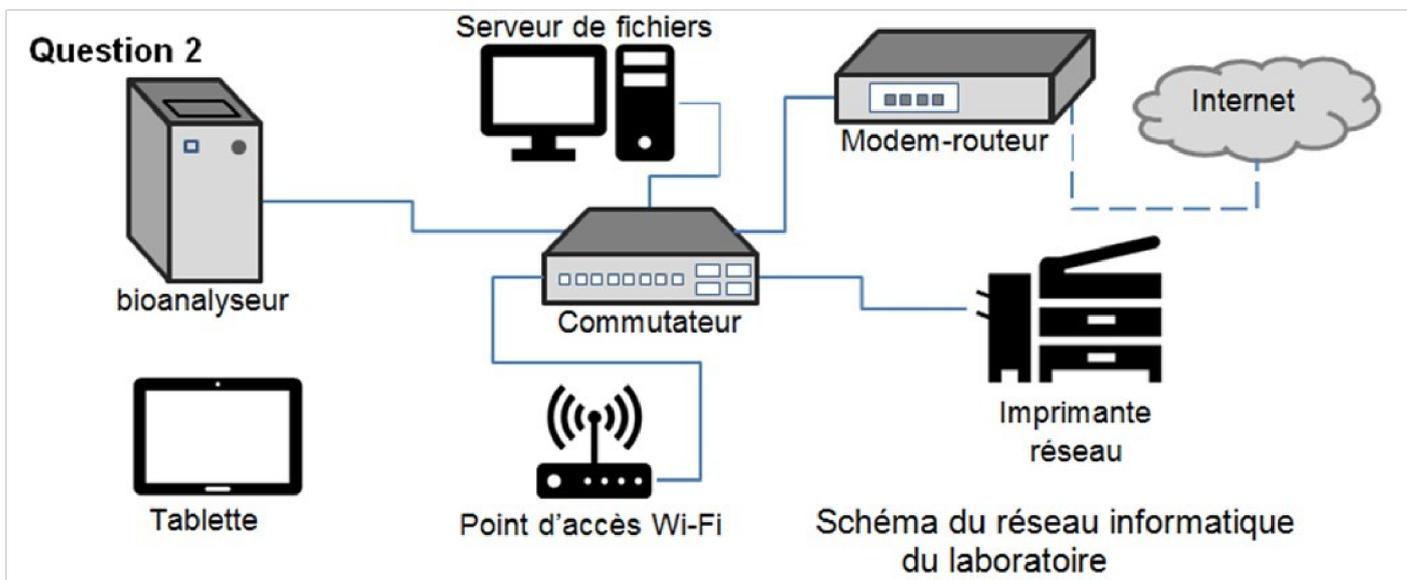
Parmi les solutions techniques retenues, le constructeur valide l'intégration d'une tablette numérique pour réaliser l'interface entre utilisateur et l'analyseur. La tablette permet de piloter le bioanalyseur et d'accéder aux résultats d'analyse stockés au sein du serveur de fichiers du réseau informatique.

Question 2

Sur le schéma du réseau ci-dessous et à l'aide du document 2, représenter le trajet du flux d'informations entre la tablette et le bioanalyseur lorsque l'utilisateur pilote le démarrage de l'analyse. Le trajet est représenté par un symbole :

)))) si la liaison est réalisée sans fil ;

> si la liaison est réalisée par câble.



Document 2 – Composants d'un réseau informatique
<p>Un commutateur réseau (switch) est un équipement qui permet de relier plusieurs ordinateurs par des câbles Ethernet.</p> <p>Un point d'accès Wifi permet de relier sans fil des ordinateurs au réseau.</p> <p>Un modem-routeur assure la liaison entre un réseau et internet.</p>

Question 3

Le serveur de fichiers contient un logiciel qui protège les données contre le piratage d'un réseau informatique. Ce logiciel est nommé « pare-feu ».

À l'aide du schéma ci-dessus, justifier l'utilisation d'un logiciel « pare-feu » sur le serveur en précisant :

- les données qui sont sensibles ;
- les constituants du réseau par lesquels un hacker peut s'introduire pour pirater les données sensibles ;
- l'utilisation abusive et interdite que le hacker peut en faire.