



PONDICHÉRY 2018

TECHNOLOGIE

Question 1

Afin de répondre aux améliorations souhaitées décrites dans le document 1, cocher sur la feuille annexe réponse les solutions techniques à envisager.

Réponse : a, b, c, d, e, g

Document 1 – Améliorations souhaitées pour le système

Le service marketing a rassemblé les améliorations souhaitées par les utilisateurs :

- 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

- a) Ajouter un modem-routeur au réseau informatique.
- b) Ajouter une imprimante réseau au réseau informatique.
- c) Acheter une tablette et créer une application de pilotage du bioanalyseur pour tablette.
- d) Ajouter un point d'accès Wifi au réseau.
- e) Ajouter une carte réseau au bioanalyseur pour le relier au réseau informatique du laboratoire par un câble Ethernet.
- f) Ajouter un écran tactile sur le bioanalyseur.
- g) Ajouter un serveur de fichier sécurisé sur le réseau.

MOTS CLÉS

- **Solution technique :** réponse aux différentes contraintes techniques que doit respecter un système



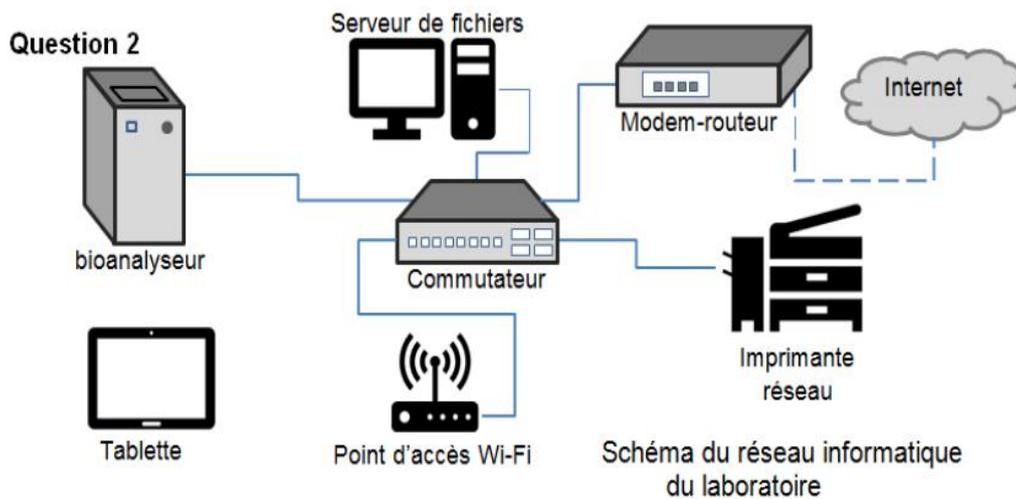
- **Amélioration** : progrès réalisé, au cours du temps, lors de la conception ou de la réalisation d'un système
- **Réseau informatique** : ensemble d'équipements informatiques interconnectés (ordinateurs, imprimantes, tablettes, commutateur, smartphone) dans le but de permettre l'échange de données entre eux
- **Wifi** : liaison sans fil
- **Modem - routeur** : équipement qui permet de communiquer avec d'autres réseaux
- **Tablette** : ordinateur portable, ultra léger qui permet une grande mobilité lors de son utilisation

COMPLÉMENTS POUR BIEN RÉPONDRE :

Il convient de préciser certains points pour les besoins 1 et 4 et pour la solution technique f)

- **Besoin 1** : Il faut bien analyser l'expression "*depuis n'importe quel emplacement du laboratoire sans rester à côté de l'analyseur*" et la mettre en relation avec les solutions proposées :
 - La connexion entre les différents équipements du réseau informatique peut être réalisée par un câble réseau ou par une connexion wifi (liaison sans fil possible aux ondes électromagnétiques)
 - Câble => l'utilisateur doit rester à côté de l'analyseur
 - Point d'accès wifi => l'utilisateur peut se déplacer sans rester à côté de l'analyseur
 - L'analyseur doit pouvoir échanger les données avec les autres composants du réseau
 - Connexion réseau => l'analyseur doit donc avoir une carte réseau
 - L'utilisateur doit pouvoir piloter l'analyseur de n'importe quel lieu du laboratoire
 - Pilotage à distance :
 - Distance => ordinateur portable, mobile et léger => tablette
 - Pilotage => application spécifique à l'équipement utilisé (smartphone ordinateur fixe ou tablette)
- **Besoin 4** : Il faut bien analyser l'expression "*via Internet*" et la mettre en relation avec les solutions proposées :
 - L'utilisateur doit pouvoir envoyer des données aux clients via Internet

- Internet => nécessité de connexion du réseau local à Internet (réseau informatique mondial éloigné) => modem - routeur
- La question 2 aide aussi à répondre correctement avec le schéma du réseau ci-dessous qui montré la connexion entre le routeur et Internet par des pointillés.



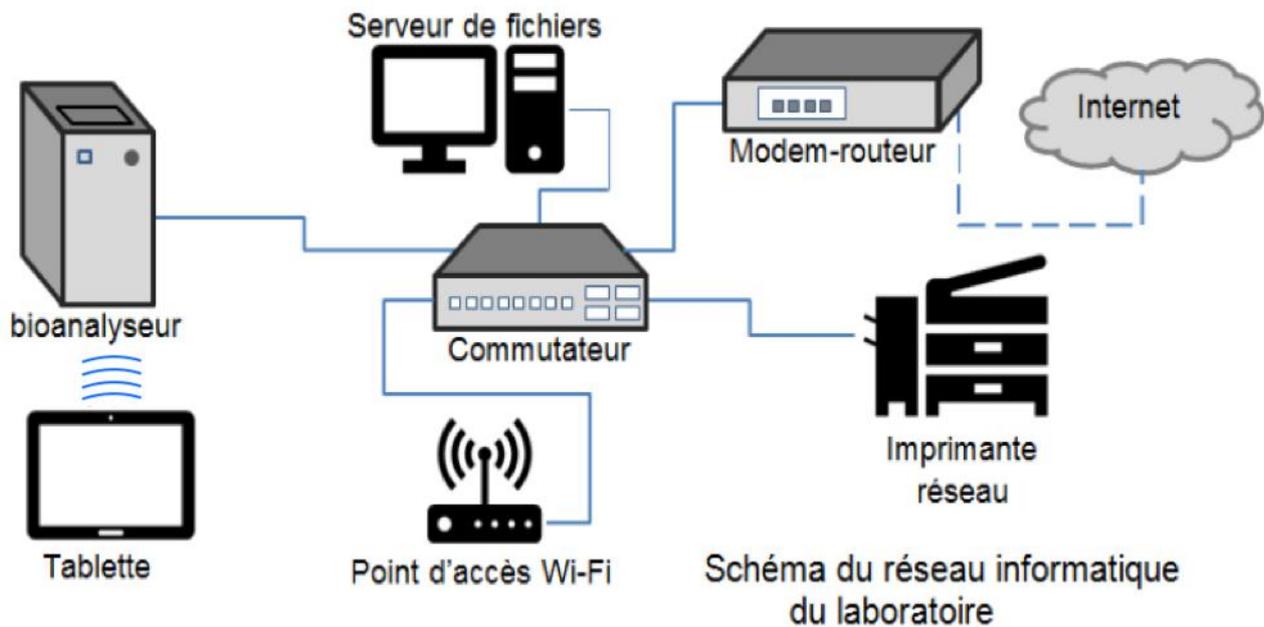
- **Solution technique f)** : il faut bien comprendre ici que l'ajout d'un écran tactile sur le bioanalyseur permettra d'améliorer uniquement l'interface homme - machine (interface utilisateur-analyseur : moyen mis en œuvre, pour que l'utilisateur puisse contrôler et communiquer avec l'équipement en restant devant l'analyseur). Cette solution ne répond pas aux besoins exprimés par les utilisateurs et une application spécifique sur une tablette aura une interface adéquate pour piloter l'analyseur.

Question 2

Sur le schéma du réseau de la feuille annexe réponse 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

Réponse : Le symbole en bleu de la liaison sans fil doit être ajouté au schéma de la feuille annexe réponse



MOTS CLÉS

- **Wifi** : liaison sans fil
- **Tablette** : ordinateur portable, ultra léger qui permet une grande mobilité lors de son utilisation

COMPLÉMENTS POUR BIEN RÉPONDRE :

Il convient de :

- Bien noter le choix des tablettes précisé dans l'énoncé avant la question 2
- Comprendre l'avantage des tablettes qui est de permettre une liaison sans fil (wifi)
- Utiliser le symbole approprié pour les liaisons sans fil ())))))

Question 3

À l'aide du schéma de l'annexe réponse - question 2, 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 ;

Réponse : Un logiciel pare-feu doit être utilisé car :

- Les fichiers sauvegardés sur le serveur sont des preuves dans le cadre d'enquête de la police scientifique. Ils contiennent des informations sur des personnes (ADN) et ce sont donc des données sensibles.
- Un hacker peut s'introduire dans le système en accédant aux paramètres réseaux du modem-routeur. La plupart des serveurs utilisent le protocole TCP/IP qui offre plusieurs points d'entrée pour des hackers. Ce protocole communique à travers des ports qui peuvent être attaqués par des pirates s'ils ne sont pas protégés.
- En général le hacker revend les données volées sur le dark web et les acheteurs sont anonymes.

MOTS CLÉS

- **Logiciel pare feu :** système de sécurité réseau qui surveille et contrôle le trafic réseau entrant et sortant sur la base de règles de sécurité prédéterminées. Un pare-feu établit généralement une barrière entre un réseau interne de confiance et un réseau externe non fiable, tel qu'Internet. Il traite les paquets au niveau physique, au niveau IP (couche réseau), jusqu'à la couche transport. C'est un type de logiciel différent de l'antivirus car un logiciel antivirus surveille l'intérieur de l'ordinateur, repère les virus (d'Internet, de clés USB ou de CD-Rom), les place en quarantaine et les détruit quand c'est possible. Toute cette vermine n'arrive pas seulement par Internet.
- **Hacker :** expert qui cherche à violer les défenses et exploiter les faiblesses d'un réseau informatique.

- **Données sensibles** : informations personnelles sur l'origine, les opinions politiques, les convictions religieuses et philosophiques, l'appartenance syndicale, la santé ou la vie sexuelle de quelqu'un.
- **Protocole TCP/IP (TCP (Transmission Control Protocol) et IP (Internet Protocol))** : ensemble des règles de communication sur internet basées sur l'adressage IP (adresse permettant d'identifier un ordinateur)
- **Dark web** : contenu qui existe sur les darknets (réseaux superposés qui utilisent Internet mais requièrent des logiciels, des configurations ou des autorisations spécifiques pour accéder).

COMPLÉMENTS POUR BIEN RÉPONDRE :

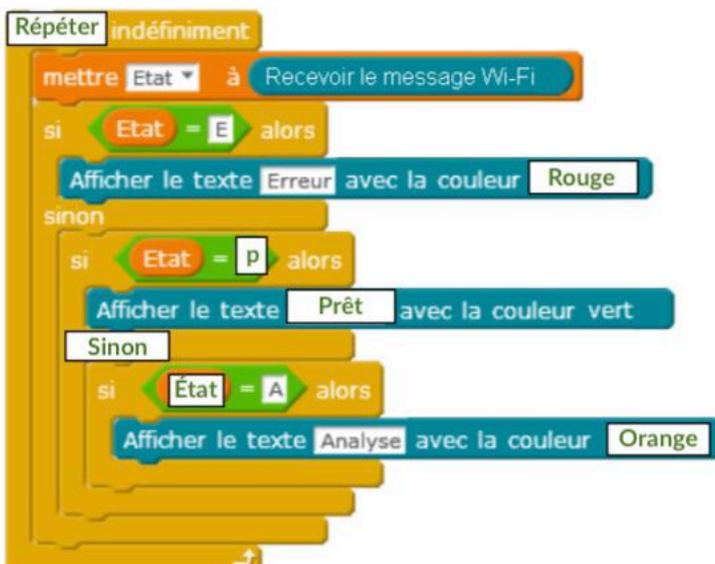
Il convient de :

- Bien comprendre quelques notions de base sur la sécurité informatique abordées avec les protocoles.

Question 4

À l'aide du document 3, compléter sur la feuille la modélisation du programme de gestion de la zone de texte " Affichage état ".

Réponse :



MOTS CLÉS

- **Programme** : suite ordonnée d'instructions écrites dans un langage spécifique permettant de faire plusieurs actions. C'est la traduction informatique d'un algorithme (base de tout programme informatique).
- **Modélisation** : représentation graphique qui explique le fonctionnement d'un objet.

COMPLÉMENTS POUR BIEN RÉPONDRE :

Il convient de :

- Connaître les boucles de répétition dans la programmation Scratch (" si ... alors ... sinon").
- Faire l'analyser du document 3 et utiliser les informations techniques données dans ce document.