



Collège Alain Gerbault 	Technologie		Évaluation
	Nom :	Prénom	Classe : 3_____
			Note : /24

Durée de l'épreuve : 30 minutes

Aucun document n'est autorisé - Répondre uniquement sur le sujet (pas de copie)

	<p>Avant de commencer à répondre, je lis attentivement les documents proposés.</p> <p>Je mets en évidence (souligner, surlignage) des éléments que je trouve intéressants d'un point de vue technologique.</p>
---	--

1 Mise en situation

Un laboratoire d'analyse médicale souhaite moderniser son équipement informatique et sécuriser les données d'analyses. Le personnel médical est soumis au secret médical alors que le personnel administratif ne l'est pas.

Le laboratoire décide de créer un réseau médical pour les résultats des analyses et un réseau administratif pour la comptable et l'agent d'accueil. Les données médicales doivent rester inaccessibles à partir d'Internet alors que le réseaux administratifs échange des données avec l'extérieur.

2 Identification des réseaux

Question 1 : Je complète les bulles de la figure 1 avec le nom des équipements réseau. (3 points)

Question 2 : Sur la figure 1, j'entoure le réseau médical et j'entoure le réseau administratif. (2 pts)

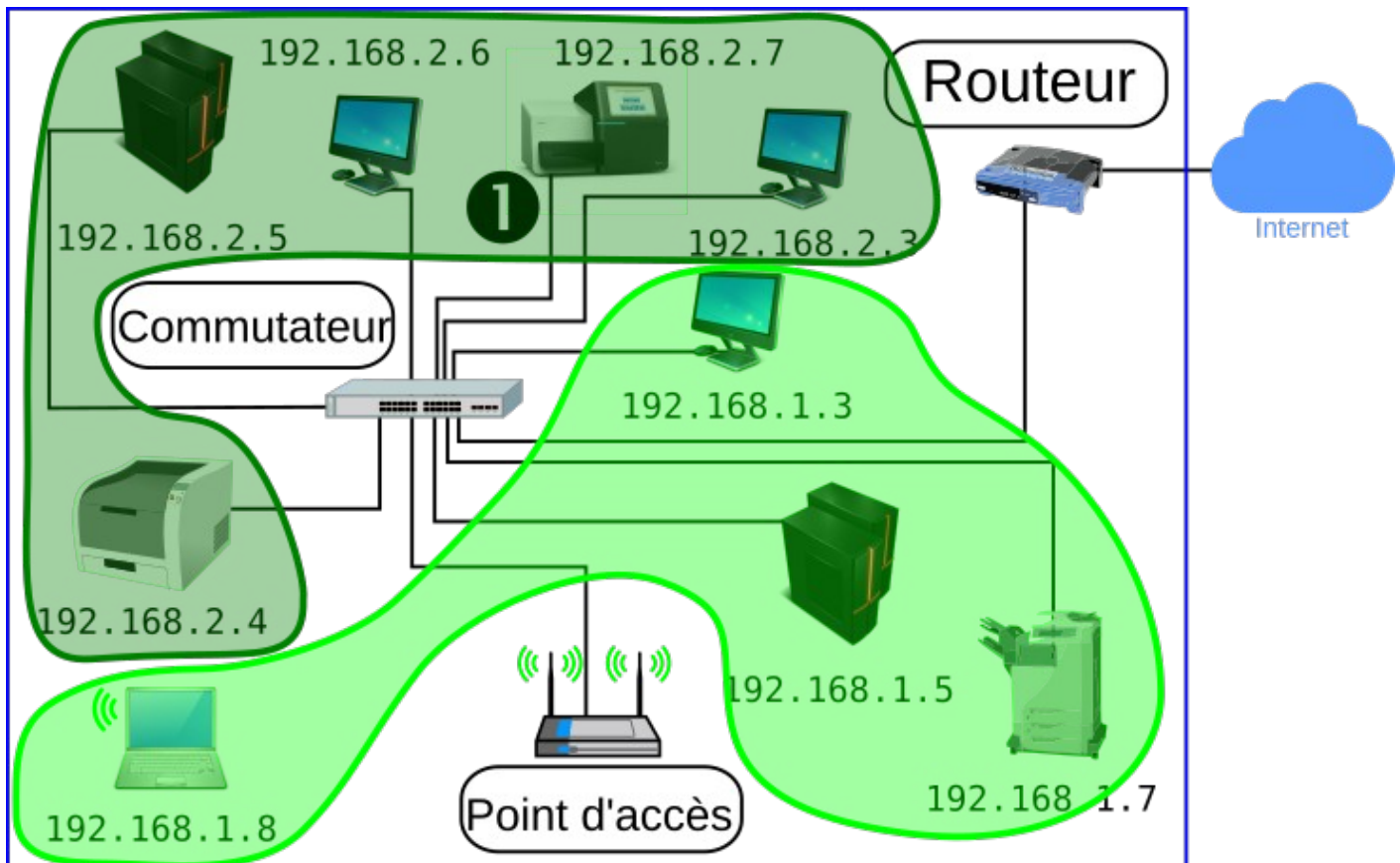



Figure 1

	Technologie	Évaluation
	Réseau d'un laboratoire d'analyse	

3 Configuration du réseau

La commande IP config/all sur un ordinateur fournit le résultat suivant

Suffixe DNS propre à la connexion.....:	
Description.....:	Mediatek MT 7630E 802.11bgn Wi-Fi Adapter
Adresse physique.....:	54-35-30-A1-88-1B
DHCP activé.....:	Non
Adresse IPv4.....:	192.168.1.8
Masque de sous réseau.....:	255.255.255.0
Passerelle par défaut.....:	192.168.1.254
NetBIOS sur Tcpi.....:	Activé

Question 3 : Je coche la case du réseau auquel appartient l'ordinateur concerné (1 point) :

Réseau médical - Réseau administratif

Question 4 : J'écris l'adresse MAC de la carte réseau (1 point) : 54:35:30:A1:88:1B

Question 5 : J'identifie l'identifiant du constructeur de la carte réseau (0,5 point) : 54:35:30

Question 6 : Je note le nom du constructeur de la carte réseau (0,5 point) : Mediatek

Question 7 : J'explique à quoi correspond l'adresse IP 192.168.1.254, et quelle est sa fonction au sein d'un réseau (2 point) :

L'adresse IP 192.168.1.254 est l'adresse de la passerelle réseau, c'est à dire l'adresse de l'équipement réseau qui permet d'accéder à un autre réseau (Internet). En général il s'agit de l'adresse locale du routeur.

4 Étude fonctionnel d'un échographe

Pour accroître son activité, le laboratoire vient d'acquérir un échographe.

L'échographie est une technique d'imagerie employant des ultrasons. Elle est utilisée de manière courante en médecine humaine et vétérinaire.

PRINCIPE:

On place une sonde sur la région à examiner après avoir appliqué sur la peau un gel. Le gel permet de supprimer la présence d'air entre la sonde et la peau car l'air empêche la transmission des ultrasons. La sonde émet des ultrasons qui traversent les tissus. Lorsqu'il y a des changements de nature ou de densité des tissus, une partie des ultrasons est réfléchi (= écho). Ces échos sont captés par la sonde (Récepteur), transformés en signaux électriques et transmis à un système informatique qui les traduit en images.

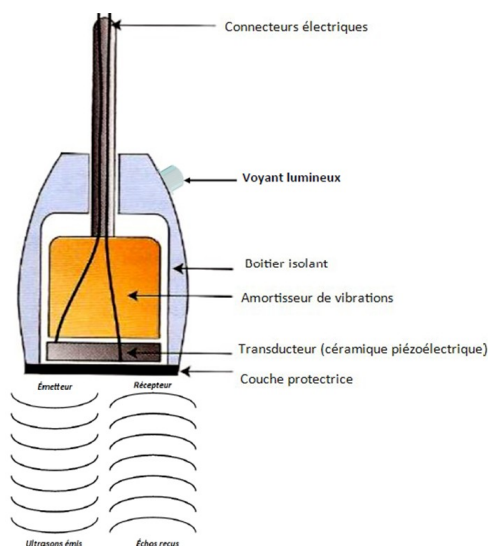



Figure 2

<p>Collège Alain Gerbault</p> 	Technologie	Évaluation
	Réseau d'un laboratoire d'analyse	

MATÉRIEL:

L'échographe est constitué des éléments suivants :

- Un appareil de réglage (console) ;
- Une sonde, permettant l'émission d'ultrasons (Émetteur) et la réception d'échos (Récepteur), mais aussi la transformation de l'énergie électrique en énergie acoustique et vice-versa (Transducteur).
- Un système informatique, transformant le délai entre la réception et l'émission des ondes en image ;
- Un système de visualisation : le moniteur (écran) ;
- Un transformateur permettant le branchement de l'appareil sur une prise électrique (Réseau ENEDIS 230V) ;
- Un gel échographique.

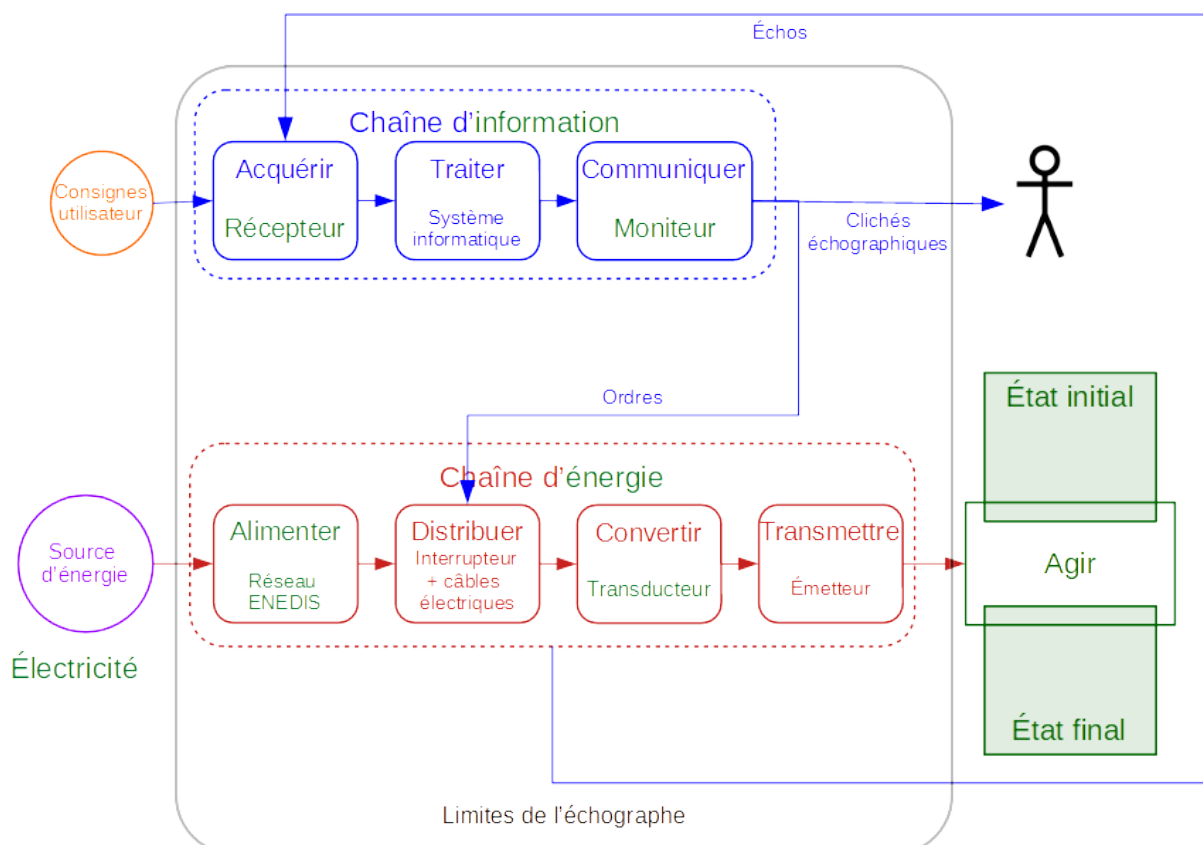



Figure 3

Question 8 : J'écris la fonction d'usage d'un échographe (1 point) :

Question 9 : Je complète les chaînes fonctionnelles de l'échographe (8 points) :

- 9.1 J'indique la source d'énergie ;
- 9.2 Je place le nom des deux (2) chaînes fonctionnelles ;
- 9.3 Je complète les blocs fonctionnels manquants ;
- 9.4 En dessous de chaque bloc fonctionnel, je donne le nom du composant matériel qui réalise la fonction.



Collège Alain Gerbault 	Technologie	Évaluation
	Réseau d'un laboratoire d'analyse	

5 Étude du signal ultra-sonore de l'échographe

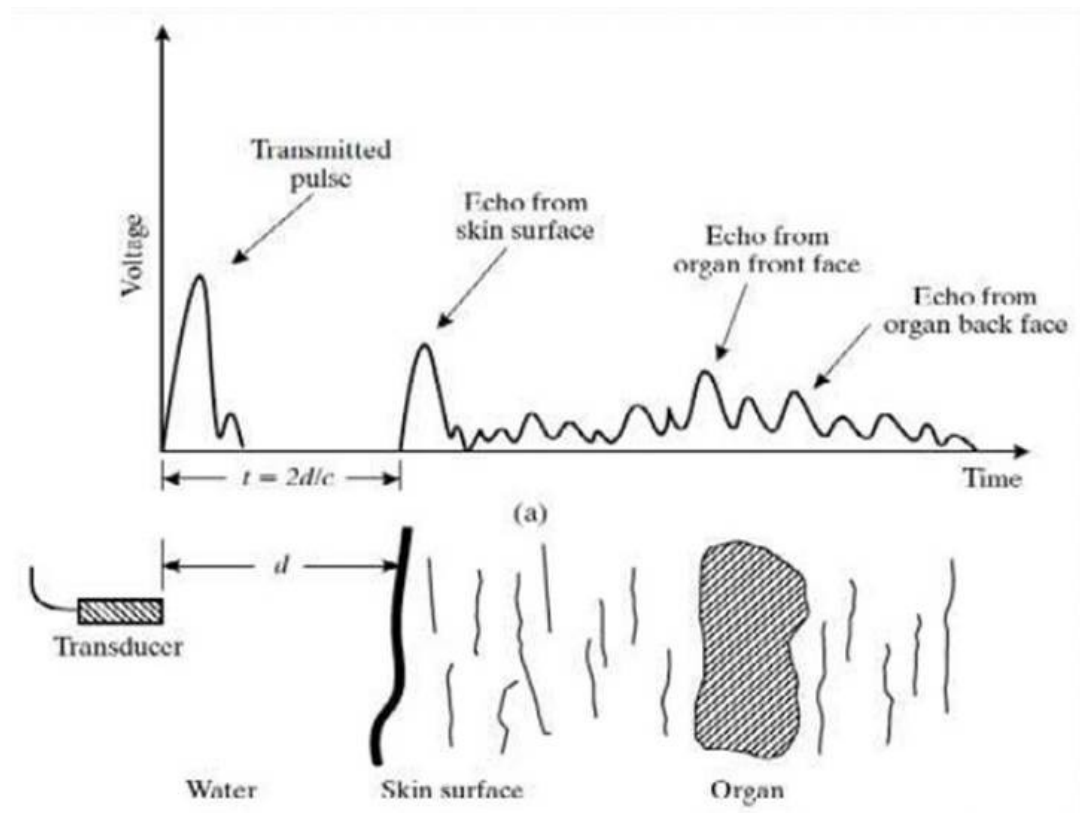


Figure 4

Question 10 : A partir de la courbe du signal donnée en figure 4, je précise la nature du signal ultra-sonore envoyé et reçu par la sonde (1 point)

Le signal ultra-son est un signal analogique.

Question 11 : Je précise en quelle nature de signal le signal reçu doit être convertit pour pouvoir être exploité par le système informatique (1 point)

Il est nécessaire de le transformer en signal numérique pour le traitement informatique.

6 Dimensionnement de la connexion Internet

Afin de garder une qualité d'image optimale, l'échographe enregistre sur le serveur médical des images au format BMP à la dimension 800 x 600 pixels.

Chaque pixel est codé en 24 bits.

Question 12 : Je calcule le poids d'une image en Mo. (2 points)

Poids de l'image en bits : $800 \times 600 \times 24 = 11\,520\,000$ bits
 soit en octets : $11\,520\,000 / 8 = 1\,440\,000$ o soit 1,44 Mo
 L'image pèse 1,44 Mo

Question 13 : Sachant que le débit de la connexion ADSL du laboratoire est de 520 kb/s, je calcule le temps nécessaire au transfert par mail d'une image de 12 Mb. (1 point)

$v = q/t$ soit $t = q/v$ ou v est la vitesse ou débit, q le poids du fichier et t le temps.
 $12 \cdot 10^3 / 512 = 23,44$ s
 Le temps nécessaire à envoyer une image est de 23,44 secondes.