



Épreuve de:
TECHNOLOGIE COLLÈGE
SÉRIE GÉNÉRALE

Coefficient 2

Le sujet comporte 4 pages dont 2 pages à compléter et à rendre à la fin de l'épreuve.

Indiquez votre numéro d'anonymat sur chaque page

<u>Barème :</u>	<u>Questions 1 à 6:</u> 12 points (2 points par question)
	<u>Question 7:</u> 8 points
	<u>Question 8:</u> 5 points

Numéro d'anonymat:

Fiche d'étude de l'échographe

PRINCIPE:

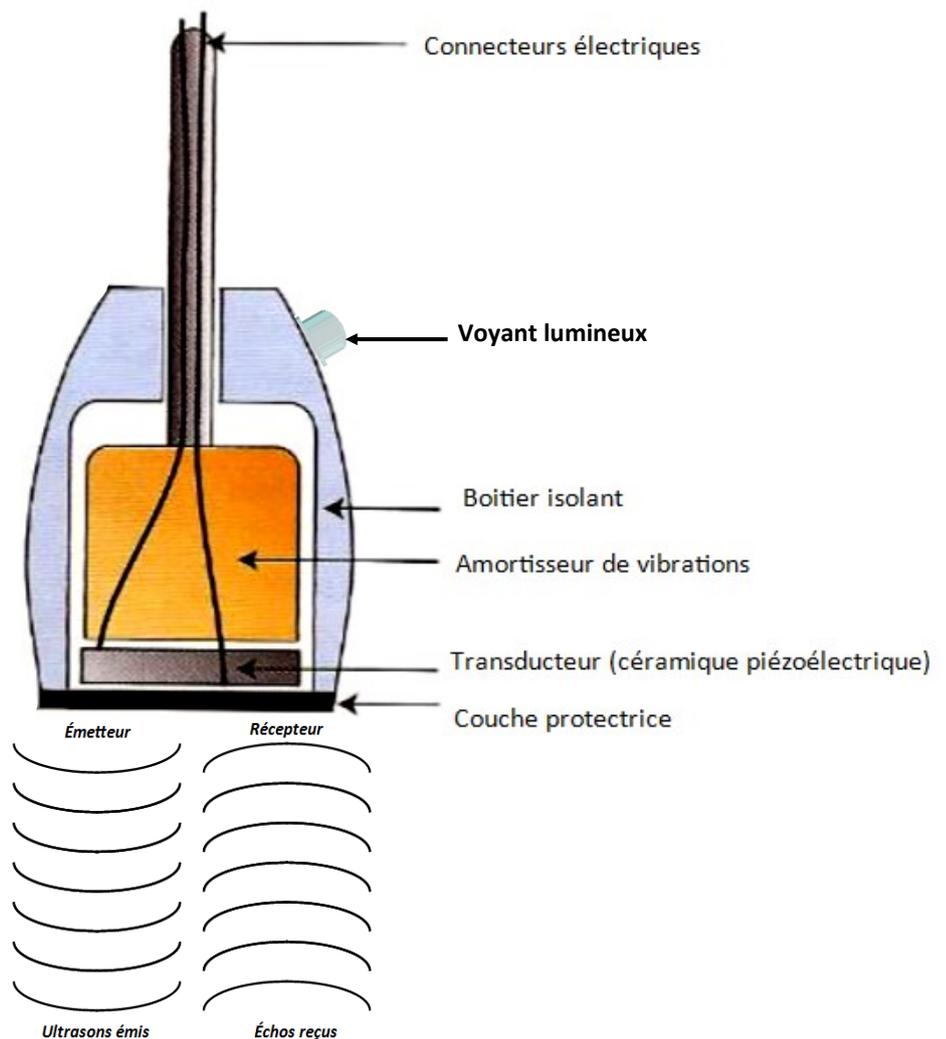
On place une sonde sur la région à examiner après avoir appliqué sur la peau un gel. Le gel permet de supprimer la présence d'air entre la sonde et la peau car l'air empêche la transmission des ultrasons. La sonde émet des ultrasons qui traversent les tissus. Lorsqu'il y a des changements de nature ou 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.

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 (230V).
- Un gel échographique;

Schéma de la composition d'une sonde échographique:



Numéro d'anonymat:

LES CHÂÎNES FONCTIONNELLES

OBJET D'ÉTUDE: L'ÉCHOGRAPHE

QUESTIONS:

1- Quelle source d'énergie permet le fonctionnement de l'échographe?

.....

2- Quel(s) composant(s) matériel(s) assure(nt) la fonction technique ALIMENTER?

.....

3- Quel composant matériel assure la fonction technique COMMUNIQUER?

.....

4- Quel composant matériel assure la fonction technique TRANSMETTRE?

.....

5- Retrouvez le composant matériel qui assure la fonction technique ACQUÉRIR.

.....

6- Retrouvez le composant matériel qui assure la fonction technique CONVERTIR.

.....

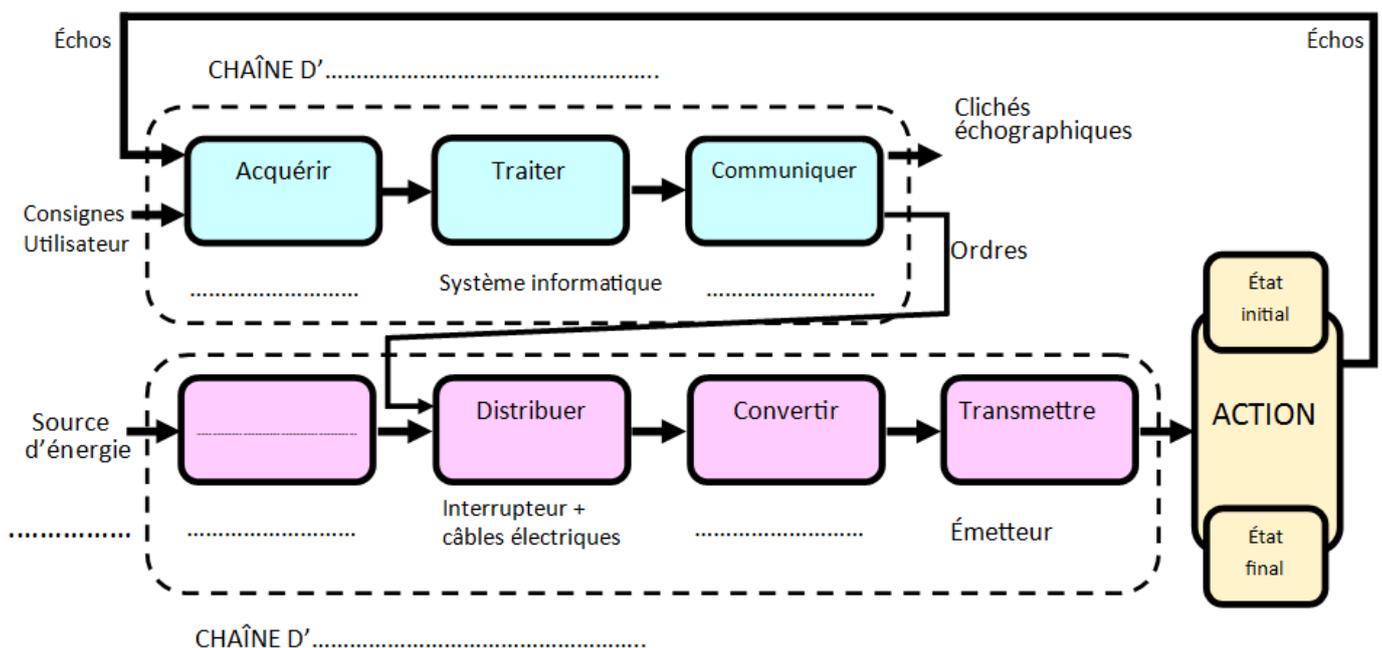
7- Complétez les chaînes fonctionnelles de l'échographe en vous servant de vos connaissances et des réponses aux questions précédentes:

► a- Remplacez le nom de la source d'énergie

► b- Remplacez le nom des 2 chaînes fonctionnelles

► c- Complétez le bloc fonctionnel manquant

► d- En dessous de chaque bloc fonctionnel, donnez le nom du composant matériel réalisant cette fonction



Numéro d'anonymat:

ALGORITHME ET PROGRAMMATION

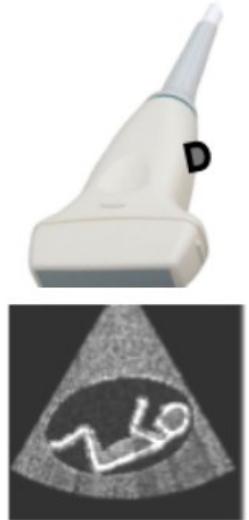
OBJET D'ÉTUDE: LE VOYANT DE LA SONDE ÉCHOGRAPHIQUE

La sonde échographique dispose d'un voyant lumineux qui s'allume de différentes couleurs:

-**Rouge** lorsque la distance mesurée entre la sonde et l'obstacle est **supérieure à 30 cm**.

-**Orange** lorsque la distance mesurée est comprise **entre 10 et 30 cm**.

-**Vert** lorsque la distance mesurée est **inférieure à 10 cm**.



ALGORITHME	PROGRAMME EN LANGAGE BLOCS
<p>Créer la variable Distance Créer la variable Voyant Créer la valeur Orange Créer la valeur Rouge Créer la valeur Vert Répéter indéfiniment Mettre la variable Distance à distance mesurée par la sonde à ultrasons Si variable Distance < 30 et Distance > 10 Alors Mettre variable voyant (Orange) Fin Alors Si variable Distance < 10 Alors Mettre variable Voyant (Vert) Fin Alors Si variable Distance > 10 Alors Mettre voyant (Rouge) Fin Alors Fin Répéter indéfiniment</p>	The block diagram is a yellow 'répéter indéfiniment' (repeat indefinitely) block. Inside, there is an orange 'mettre Distance à Distance mesurée par la sonde' block. This is followed by a green 'si' (if) block with two conditions: 'Distance < [] et [] > []' and 'alors'. Below this is an orange 'mettre Voyant à []' block. Then another green 'si' block with condition '[] < []' and 'alors', followed by an orange 'mettre Voyant à []' block. Then a third green 'si' block with condition '[] > []' and 'alors', followed by an orange 'mettre Voyant à Rouge' block. The diagram ends with a small arrow icon.