

n° anonymat :

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET blanc n°2
SESSION 2018

TECHNOLOGIE

Série générale

Durée de l'épreuve : 0 h 30 - 25 points

répondre directement sur le sujet

/25

Barème: Questions 1 à 6: 12 points (2 points par question)

Question 7: 8 points

Question 8: 5 points



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).

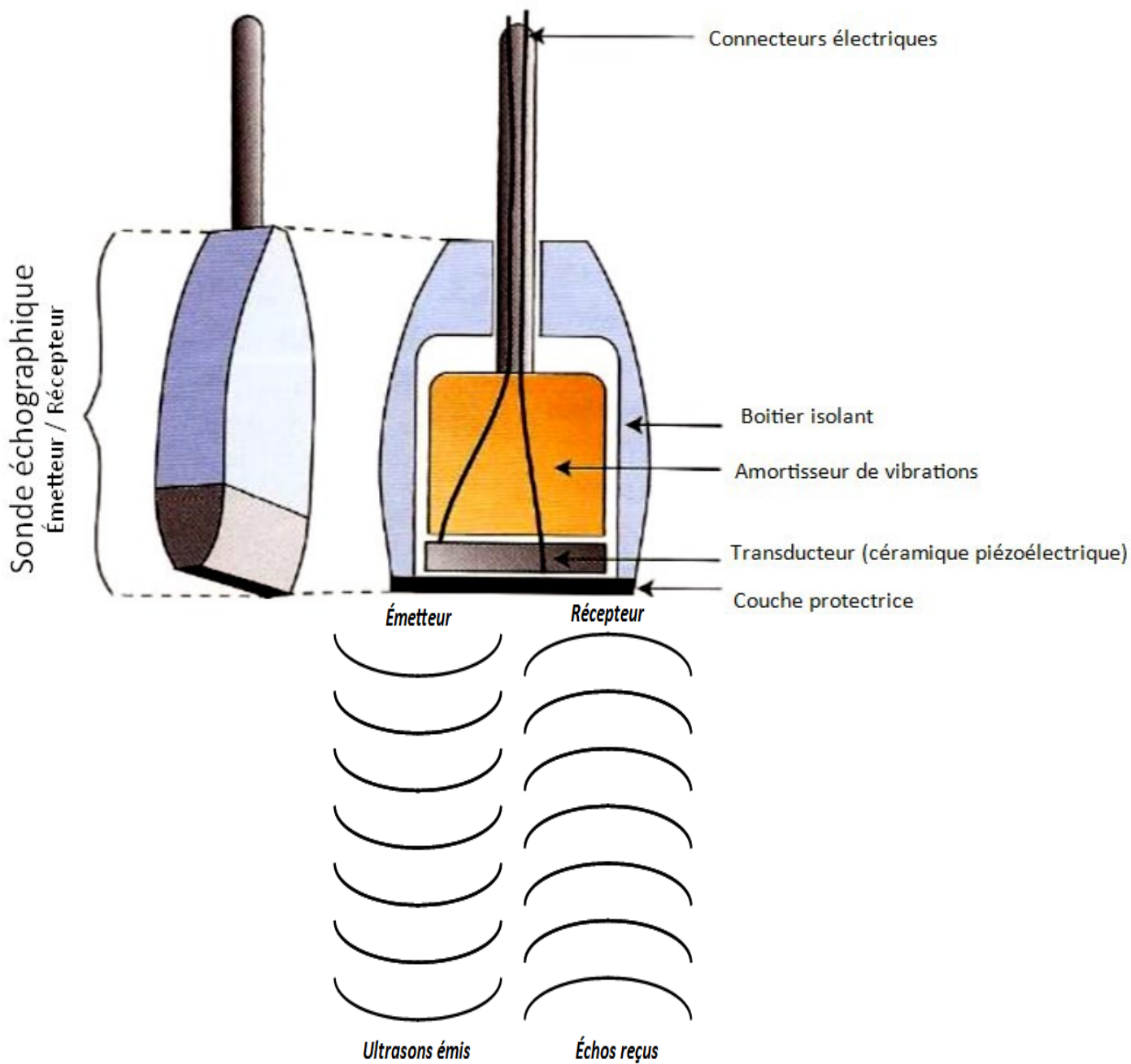
Ces échos sont captés par la sonde (Récepteur), transformés en signaux électriques et transmis à un système informatique qui les traduit en images.

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



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 ?

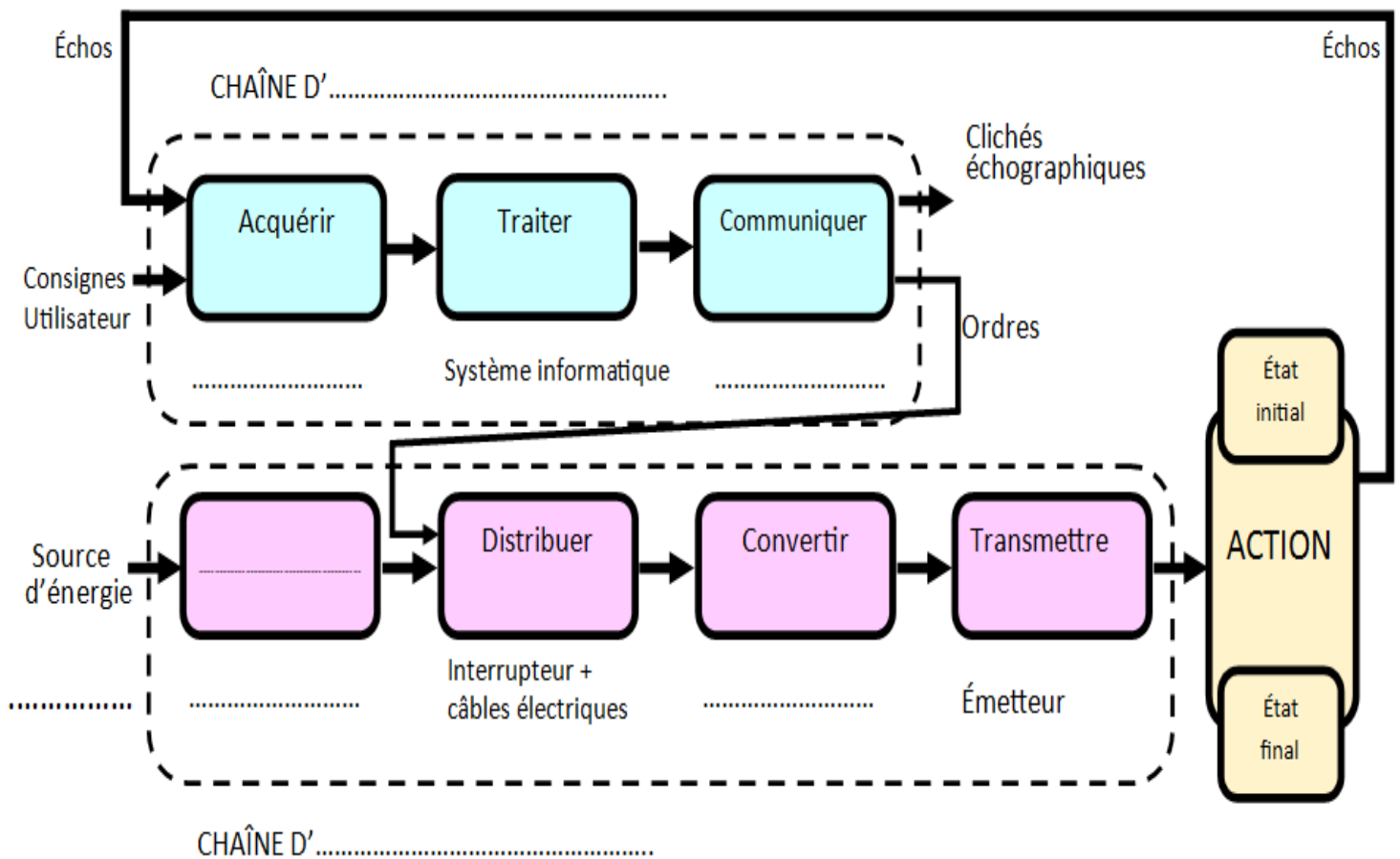
4- Quel composant matériel assure la fonction technique TRANSMETTRE ?

5- Retrouvez le composant matériel qui assure la fonction technique ACQUERIR ?

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 de 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



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

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



8- PROGRAMME EN LANGAGE BLOCS à compléter ...

répéter indéfiniment

mettre Distance à Distance mesurée par la sonde

si Distance < [] et [] > [] alors

mettre Voyant à []

si [] < [] alors

mettre Voyant à []

si [] > [] alors

mettre Voyant à Rouge