

DANS CE CADRE

NE RIEN INSCRIRE

Académie :	Session :	Modèle EN.
Examen ou Concours	Série :	
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
Epreuve/sous-épreuve :		
NOM : (en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)		
Prénoms :	N° du candidat	
Né(e) le :		(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

Appréciation du correcteur

Note : **DNB BLANC N°1 / PARTIE II – EPREUVE DE S.V.T. ET DE TECHNOLOGIE****PARTIE II.1 : Epreuve de technologie**REPERE

DNBB1SVTTECH

INSTALLER UN SYSTEME DE RENOUVELLEMENT D'AIR DANS UN CABINET MEDICAL

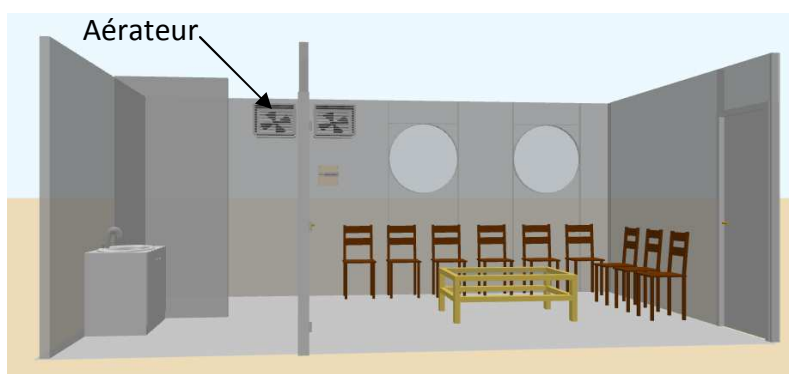
Il est nécessaire de pouvoir renouveler l'air de certaines pièces d'un bâtiment. Ainsi l'air pollué ou humide sera assaini et le développement de bactéries et de moisissures sera limité.

Il existe plusieurs systèmes pour renouveler l'air :

Solution 1 : la V.M.C (ventilation mécanique contrôlée) qui marche vingt-quatre heures sur vingt-quatre (généralement utilisée dans les habitations).	
Solution 2 : l'aérateur qui expulse l'air vicié de façon plus simple et ponctuellement (quand c'est utile).	

Pour assainir les pièces du cabinet médical, **un système d'aérateurs** a été installé.

Document 1 : modélisation de la salle d'attente du cabinet médical

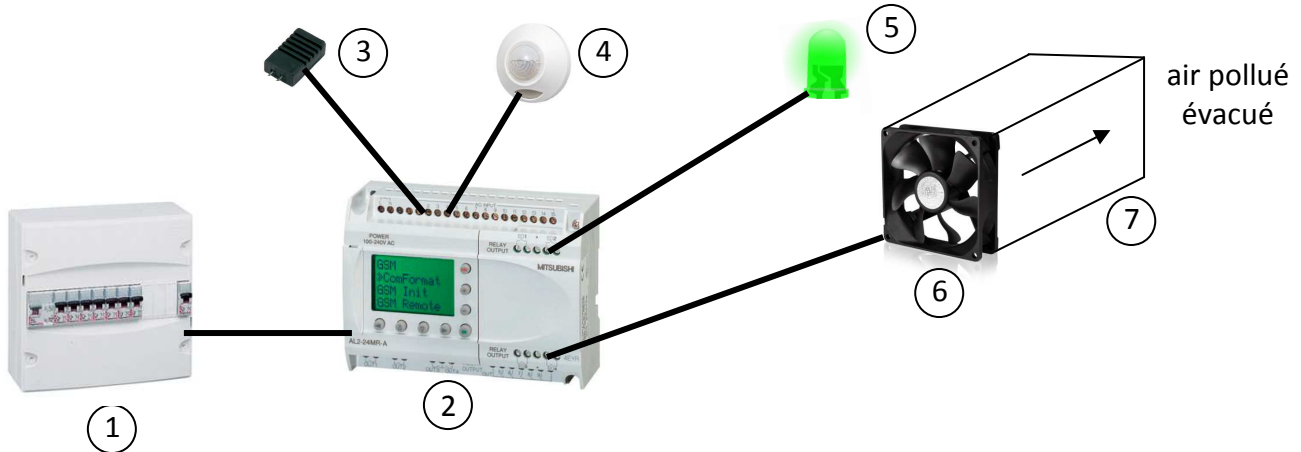


Document 2 : Principe de fonctionnement du système d'extraction d'air automatisé.

Ce dispositif est alimenté en électricité grâce à un tableau électrique. Si une personne est détectée dans la pièce **ou** si l'humidité est trop importante, l'automate programmable fait fonctionner un ventilateur (qui est composé d'un moteur et de pales). Lorsqu'il est en fonctionnement, une LED s'allume. L'air pollué est aspiré par le ventilateur. Puis il est évacué grâce à la gaine d'évacuation (tuyau plastique) qui mène à l'extérieur du bâtiment.

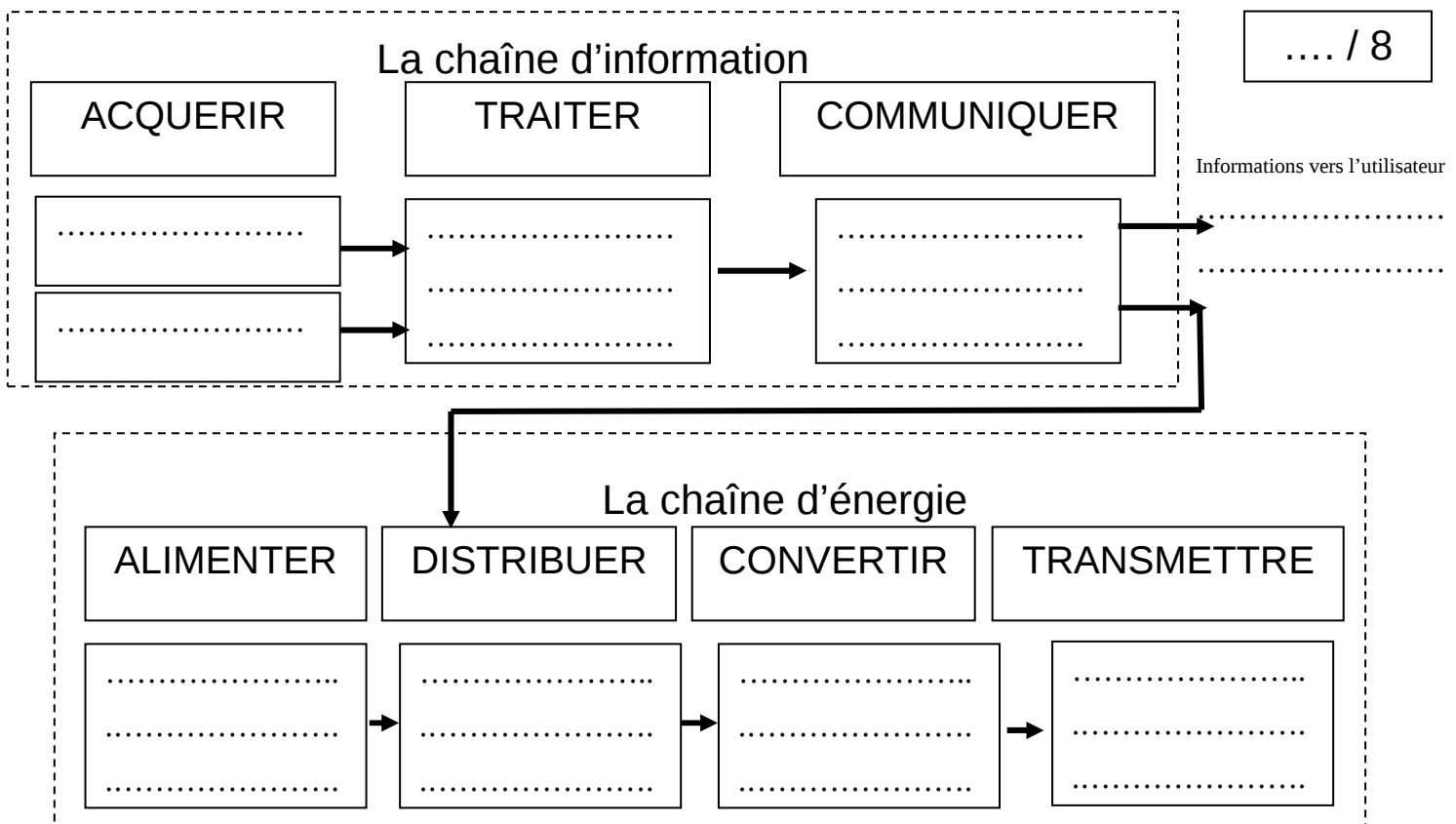
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Document 3 : schéma et légende du système d'extraction d'air automatisé



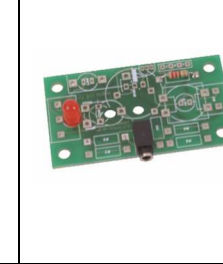
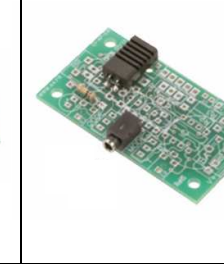
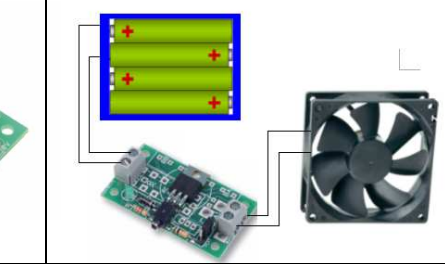
- | | | |
|-------------------------|--|--------------------------------|
| ① tableau électrique | ② automate programmable | ③ capteur d'humidité |
| ④ détecteur de présence | ⑤ LED (diode lumineuse) | ⑥ ventilateur (moteur + pales) |
| ⑦ gaine d'évacuation | Remarque : tous les composants sont reliés par des câbles électriques | |

1) Compléter le schéma de ce système d'évacuation d'air :



NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2) Une classe de 3^{ème} en technologie a réalisé comme projet l'automatisation d'un aérateur sur une maquette de cabinet médical. Les élèves ont utilisé les pièces suivantes :

				
Un automate	Un détecteur de présence	Une LED	Un capteur d'humidité	Un ventilateur avec sa propre alimentation

A) Classer les pièces (sauf l'automate) selon ces 2 catégories du tableau :

Capteurs	Actionneurs

.... / 2

B) En vous aidant de l'annexe 1, préciser le nom de la pièce qui va envoyer un signal analogique

.....

.... / 1

C) En vous aidant de l'annexe 1, préciser le nom de la pièce qui va envoyer un signal numérique

.....

.... / 1

D) En relisant la page 1 et l'annexe 1, préciser le nom de la fonction logique utilisée dans ce système d'extraction d'air

.....

.... / 1

E) Compléter la table de vérité ci-contre

A = détecteur de présence

B = capteur d'humidité

Sortie = ventilateur

A	B	Sortie
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

Compléter le tableau ci-dessus

.... / 1

3) Les élèves ont commencé à réaliser un algorithme pour automatiser l'aérateur de leur maquette.

- si le capteur de présence détecte une personne, la LED et le ventilateur s'activent.
- si le capteur d'humidité détecte un milieu humide, la LED et le ventilateur s'activent également.
- s'il n'y a personne dans la pièce et que l'air est sec, la LED et le ventilateur se désactivent.

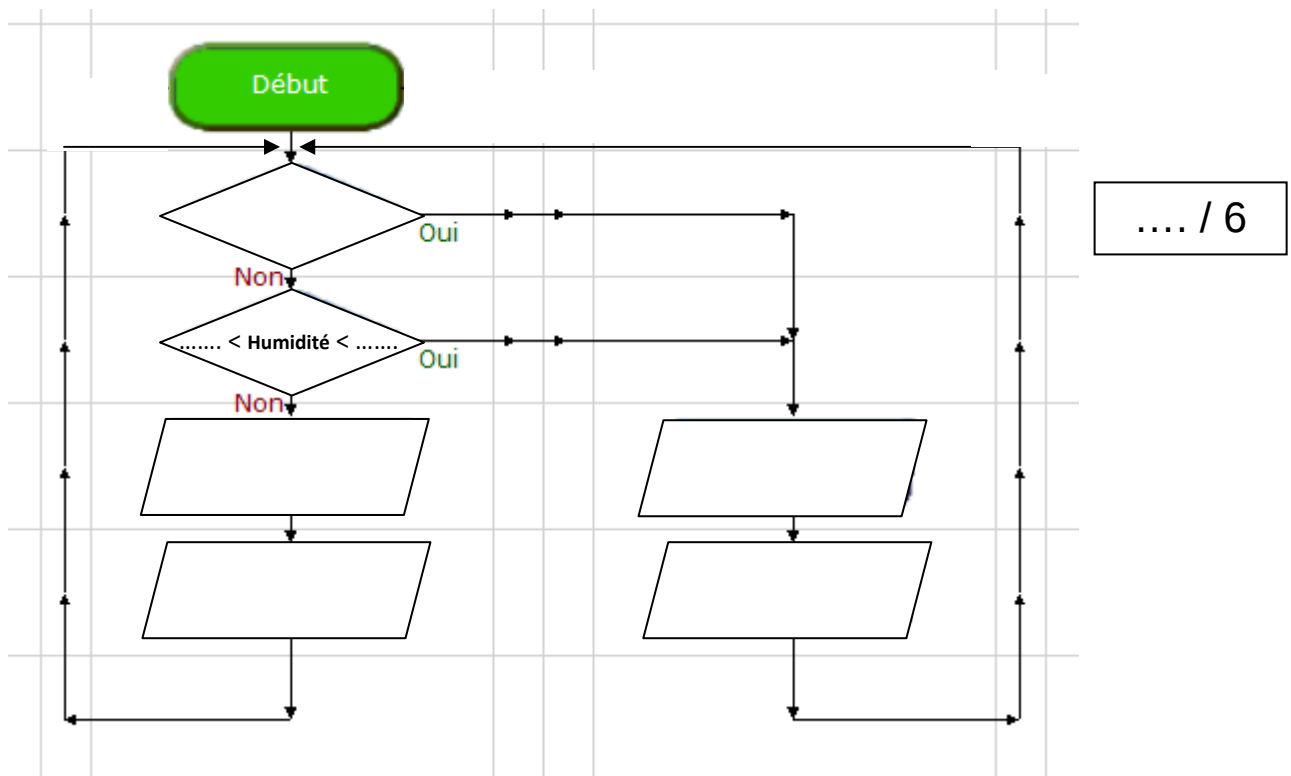
Compléter le logigramme (algorithme sous forme d'un diagramme) ci-dessous en utilisant les actions ou tests suivants :

ACTIVER LED . ACTIVER VENTILATEUR . DESACTIVER LED . DESACTIVER VENTILATEUR

SI QUELQU'UN ?

Remarque : Les valeurs du capteur d'humidité varient sur une échelle de 0 à 255. Pour notre programme, nous pouvons choisir de tester l'humidité d'une pièce :

- **entre 0 et 150 : l'air est considéré sec.**
- **entre 150 et 255 : l'air est considéré humide**

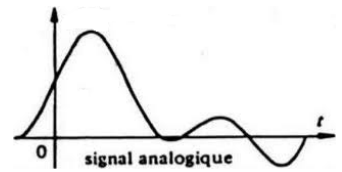


Annexe 1

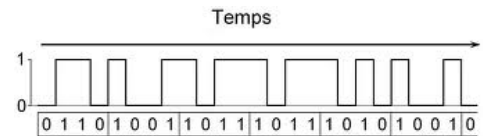
Type de signal

Les capteurs peuvent acquérir soit :

- une information qui représente une grandeur physique (température, luminosité, vitesse...). Le capteur envoie alors une information qui peut prendre une infinité de valeurs au cours du temps. On parle alors de **signal analogique**.



- une information de nature « tout ou rien » (présent ou absent, ouvert ou fermé, codes numériques...). Le capteur envoie alors une information qui se compose d'une suite de 0 ou de 1. On parle alors de **signal numérique**.

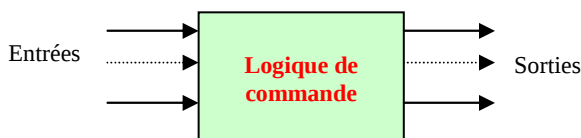


Système automatisé

Un système automatisé est composé de plusieurs éléments qui exécutent un ensemble de tâches programmées sans que l'intervention de l'homme ne soit nécessaire.

Chaque système automatique dispose d'éléments **d'entrée** (les capteurs) qui permettent de commander les éléments de **sorties** (les actionneurs) selon une certaine logique.

On parle de **logique de commande**.



LE LANGAGE BINAIRE

Dans un système automatique, tous les éléments (les entrées et les sorties) sont représentées, selon leur état, par un « 0 » ou un « 1 ».

On parle de variable binaire.

	Etat logique « 0 »	Etat logique « 1 »
Lampe		
Interrupteur	Inter. ouvert 	Inter. fermé

LES FONCTIONS LOGIQUES DE BASE

La commande d'un objet technique n'est pas toujours réalisée par un ordinateur et un logiciel. La commande peut être réalisée avec des circuits intégrés contenant des fonctions logiques : ET, OU, NON...

FONCTION LOGIQUE	Symbole	Description	FONCTION LOGIQUE	Symbole	Description
OUI		C'est la plus simple : la sortie est égale à l'entrée	NON		C'est l'inverse de la logique de commande « OUI ». La sortie est l'inverse de l'entrée
ET		Il y a maintenant 2 entrées sur la logique de commande. Pour que la sortie soit à 1, il faut que les 2 entrées soient à 1	OU		Il y a également 2 entrées sur la logique de commande. Pour que la sortie soit à 1, il faut que l'une des 2 entrées soit à 1