

# Classeur de technologie




# Intercalaire Activités




# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 1

Item/compétence travaillé(e)	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D4- Les systèmes naturels et les systèmes techniques</b> : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	

## Comportement et investissement par séance :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sur l'ensemble de l'activité
Avis de l'élève							
Avis du professeur							

Le travail sur cette activité fait parti d'un EPI et pourra être choisi en fin de 3e pour servir de support à une présentation orale qui comptera pour la diplôme du brevet.

Il est donc important de conserver l'ensemble de ces documents.

### Travail à faire :

#### Etude du sonomètre :

Compléter le document 1 :

- Fonction d'usage du sonomètre.
- Unité de l'instrument de mesure.
- Indiquer sur la photo du sonomètre où se trouvent les composants suivants :
  - bouton marche/arrêt
  - bouton changement d'affichage
  - détecteur de niveau sonore
  - détecteur de luminosité
  - écran avec rétroéclairage
- Plage de mesure du sonomètre.
- 2 Précautions à prendre lors de la mesure.





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

## Activité 1

### Partie mesure :

- Choisir 4 mesures (lieu + contexte) que vous souhaitez faire au collège.

*Vous devrez faire des choix pour lesquels vous devrez vous attendre à des résultats différents.*

**Faire noter vos choix au professeur.**

- Compléter le tableau des mesures (doc 2) avec vos résultats.

### Analyse des résultats :

- Trouver une équivalence à vos mesures (sur le doc 2) en vous aidant de l'échelle des décibels (doc 3).

- Exemple 1 : M. Tardif mesure une valeur de 23 dB dans un couloir vide. En vous aidant du document 1, expliquez pourquoi cette valeur n'est pas fiable.

- Exemple 2 : M. Tardif mesure une valeur de 116 dB dans un couloir vide. En vous aidant du document 3, expliquez pourquoi cette valeur n'est pas fiable.

- Est-ce que les valeurs que vous avez mesurées vous semblent fiables ? Si non, expliquez pourquoi.

### Compétence 1



### Compétence 1



### Compétence 1



### Compétence 1





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 1

## Document 1 : Etude du sonomètre

**Fonction d'usage :**

**Unité :**

**Plage de mesure :**

*(Ce sonomètre peut mesurer de manière fiable entre quelles valeurs ?)*



**2 précautions à prendre lors de la mesure :**

- 
-



# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au collège est-il dangereux pour la santé ? **4<sup>e</sup>**

Nom :  
Prénom :

**Activité 1**

## **Document 2: Tableau des mesures**

Lieu	Contexte	Valeur	Equivalence
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	

- Pourquoi la valeur de l'exemple 1 ne semble pas fiable :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Pourquoi la valeur de l'exemple 2 ne semble pas fiable :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Est-ce que vos mesures semblent fiables ?



# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 1

## Echelle de décibels (dB) perçus par l'oreille

Document 3

dB	OBJETS OU SITUATIONS GÉNÉRANT UN BRUIT				
<b>DANGEREUX</b>	190	FUSÉE AU DÉCOLLAGE	<b>7</b>		
	170	TIR DE FUSIL D'ASSAUT / DE CHASSE			
	160	EXPLOSION DE PÉTARDS / PISTOLET			
<b>MOSÉ</b>	150	AVION AU DÉCOLLAGE / MARTEAU PIQUEUR		<b>6</b>	
	140	DÉTONATION / EXPLOSION / ARME À FEU			
	130	ENCEINTES À FOND DANS UNE VOITURE			
<b>RISQUE</b>	110	CONCERT / DISCOTHÈQUE / RAVE PARTY		<b>5</b>	
	100	BALADEUR ÉCOUTÉ À PLEINE PUISSANCE			
	90	TRAFIC ROUTIER / MOTO / TRACTEUR			
<b>FATIGANT / PÉNIBLE</b>	80	CIRCULATION AUTOMOBILE / KLAXON	<b>4</b>		
	70	ASPIRATEUR / TONDEUSE / SOUFFLEUR			
	65	BRUIT DANS UNE VOITURE QUI ROULE			
<b>SUPPORTABLE</b>	60	CONVERSATION NORMALE / FENÊTRE SUR RUE	<b>3</b>		
	50	RESTAURANT CALME / GRANDS MAGASINS			
	45	LAVE-VAISSELLE / LAVE-LINGE			
<b>AGREABLE</b>	40	BUREAU OU APPARTEMENT TRANQUILLE	<b>2</b>		
	30	CHAMBRE À COUCHER / BRISE LÉGÈRE			
	25	CAMPAGNE SANS VENT DANS LES ARBRES			
<b>TRÈS CALME</b>	20	CONVERSATION À VOIX BASSE / JARDIN	<b>1</b>		
	10	DÉSERT / FORÊT / STUDIO D'ENREGISTREMENT			
	0	SEUIL D'AUDIBILITÉ, IMPERCEPTIBLE À L'OREILLE			

dB : décibels ou pour abréger, l'unité sonore.



# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 1

## Document 2: Tableau des mesures - Correction

70	ASPIRATEUR / TONDEUSE / SOUFFLEUR
65	BRUIT DANS UNE VOITURE QUI ROULE
60	CONVERSATION NORMALE / FENÊTRE SUR RUE

Je cherche ma valeur sur l'échelle de décibels **en l'arrondissant à l'inférieur.**

Je note le bruit équivalent à la mesure dans le tableau.

Lieu	Contexte	Valeur	Equivalence
		Min <b>68,3 dB</b>	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	

- Est-ce que vos mesures semblent fiables ?

Je vérifie que les valeurs mesurées appartiennent à la plage de mesure du sonomètre (ici 40 à 130 dB).

Je regarde si les valeurs mesurées ne semblent pas bizarres par rapport aux résultats que j'attendais.  
(Beaucoup trop hautes ou beaucoup trop faibles)





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au **4<sup>e</sup>** collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :

Prénom :

**Activité 1**

- Pourquoi la valeur de l'exemple 1 ne semble pas fiable :

La valeur mesurée est égale à 23 dB. Or, la plage de mesure du sonomètre est de 40 à 130 dB. 23 étant inférieur à la valeur minimale mesurable (40 dB), on ne sait pas si cette mesure est fiable.

- Pourquoi la valeur de l'exemple 2 ne semble pas fiable :

La valeur mesurée est égale à 116 dB, ceci est équivalent au niveau sonore d'un concert, d'une discothèque ou d'une rave party. Or, nous nous trouvons dans un couloir vide, on ne devrait donc pas mesurer une valeur si importante.



On peut donc supposer que cette valeur n'est pas fiable : Il peut y avoir eu une erreur lors de la mesure ou le contexte indiqué peut être faux.




# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 2

Item/compétence travaillé(e)	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D2- Les méthodes et outils pour apprendre :</b> Mobiliser des outils numériques.	
<b>Compétence 2 : D4- Les systèmes naturels et les systèmes techniques :</b> Créer, concevoir, réaliser.	

## Comportement et investissement par séance :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sur l'ensemble de l'activité
Avis de l'élève							
Avis du professeur							

Vous devez réaliser un dépliant A4 recto/verso couleur. Ce dépliant sera fait à l'aide du logiciel « libre office draw » (ou dessin).

Ce dépliant comprendra 4 parties :

- 1 partie traitée en cours de sciences physiques.
- 1 partie traitée en cours de sciences et vie de la terre.
- 1 partie traitée en cours de technologie.
- 1 partie commune (présentation) qui sera traitée en cours de technologie.

Ce travail pourra être terminé en dehors des heures de cours.

## Travail à faire (partie technologie et présentation) :

### Organisation des documents :

- Tous les documents devront être enregistrés dans un dossier nommé « **EPI son** ».
- Vous pourrez créer des dossiers à l'intérieur de celui-ci pour mieux organiser vos documents.
- Chaque fichier devra être nommé avec un nom ayant un rapport avec son contenu.
- Les images devront être compressées.

### Compétence 1





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 2

## Charte graphique : (commune aux 2 parties) : **Compétence 2**

L'ensemble devra être lisible, cohérent et devra donner envie d'être lu.

- Esthétique :
  - Utilisation d'un fond.
  - Utilisation de la couleur.
- Lisibilité :
  - Choix des polices et de leur taille.
  - Contraste entre les couleurs.
- Cohérence :
  - Identification facile des titres, sous-titres, textes.
  - Respect des « codes couleur » choisis.



## Partie technologie :

Cette partie devra présenter les résultats de votre travail lors de l'activité 1.

Ces résultats devront être compréhensibles par quelqu'un n'ayant pas fait d'études scientifiques.

- A faire apparaître :
  - Un titre représentatif de votre travail.
  - Un texte court explicatif.
  - Une représentation graphique (croquis, schéma, ...) du lieu et du contexte de vos mesures et de leurs résultats sous forme d'équivalence.
  - Au moins 3 images servant à décorer ou à illustrer vos propos.
  - Construction des phrases, grammaire et orthographe.





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Activité 2

## Partie présentation :

Cette partie devra expliquer brièvement ce que le lecteur va trouver sur l'ensemble du dépliant (partie sc. physiques, partie S.V.T. et partie technologie).

- A faire apparaître :
  - Un titre.
  - Une description du contenu du dépliant sous la forme de votre choix (texte, sommaire, ...).
  - Au moins 1 image servant à décorer ou à illustrer vos propos.
  - Construction des phrases, grammaire et orthographe.

## Compétence 2



## Activité 2



Travail de  
l'élève fait sur  
informatique  
puis imprimé.





# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Activité 3

Item/compétence travaillé(e)	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D1- Les langages pour penser et communiquer</b> : Pratiquer des langages.	
<b>Compétence 2 : D2- Les méthodes et outils pour apprendre</b> : S'approprier des outils et des méthodes.	

## Comportement et investissement par séance :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sur l'ensemble de l'activité
Avis de l'élève							
Avis du professeur							

## Travail à faire :

### Etude de la maquette :

1. Observez la maquette en fonctionnement puis décrivez ce qui se passe dans un ordre chronologique par le moyen de votre choix.
2. En vous aidant des cartes fournies par le professeur, identifiez :
  - Les noms des composants de la maquette.
  - Ceux qui sont reliés par un fil électrique.
  - Ceux qui forment un assemblage mécanique.
 Représentez l'ensemble sous la forme d'un schéma.



### **Compétence 2**

*Composants :*



*Liens :*



### Partie représentation du fonctionnement :

3. En vous aidant de votre travail aux questions précédentes, complétez l'algorithme décrivant le fonctionnement du système.

### **Compétence 1**

*Ordre :*



*Formulation :*





# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

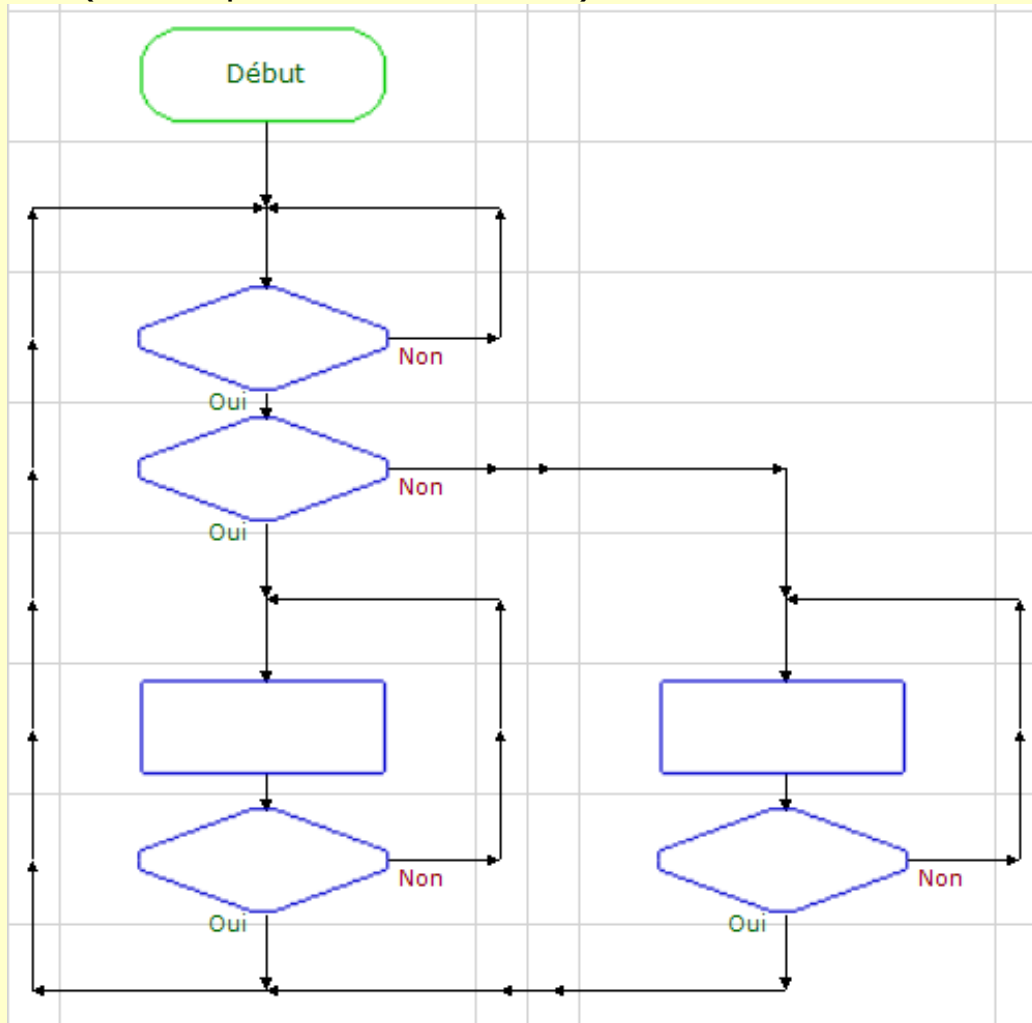
4<sup>e</sup>

Nom :

Prénom :

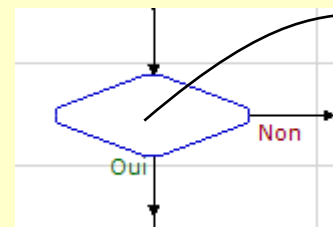
## Activité 3

**Question 3 : L'algorithme à compléter**  
(à recopier si nécessaire)



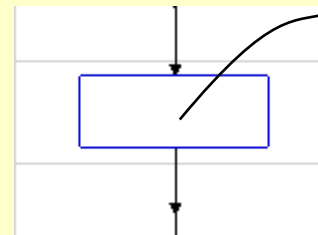
Rappels :

**Sens de lecture :** Du **Début** vers la **Fin** (pas toujours présente), en suivant les **flèches**.



**Test : Question** à laquelle on répond par **OUI** ou par **NON**.

*Exemples :* - Voiture à l'arrêt ?  
- Vitesse supérieure à 90km/h ?



**Action :** Ce que fait le système.  
Phrase qui commence par un **verbe à l'infinitif**.

*Exemples :* - Accélérer.  
- Allumer lumière du couloir.

# Travail de l'élève





# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

## Activité 3

**Correction :** Maquette d'ascenseur

### Description du fonctionnement :

- A partir du moment où l'utilisateur appuie sur le **bouton marche**, si la cabine d'ascenseur est **en bas**, alors elle se met à **monter** et s'arrête dès qu'elle est arrivée **en haut**.
- A partir du moment où l'utilisateur appuie sur le **bouton marche**, si la cabine d'ascenseur n'est **pas en bas**, alors elle se met à **descendre** et s'arrête dès qu'elle est arrivée **en bas**.

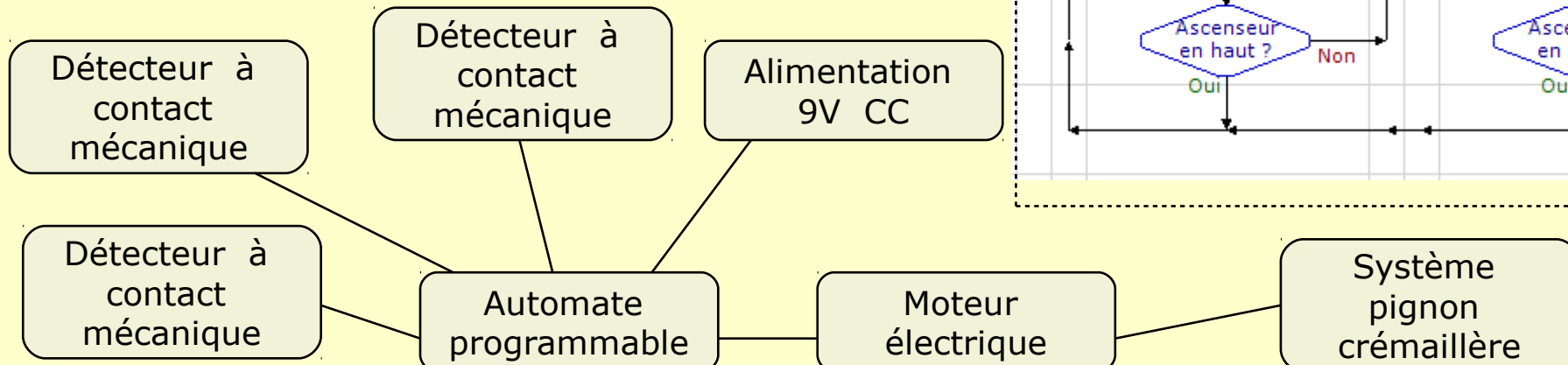
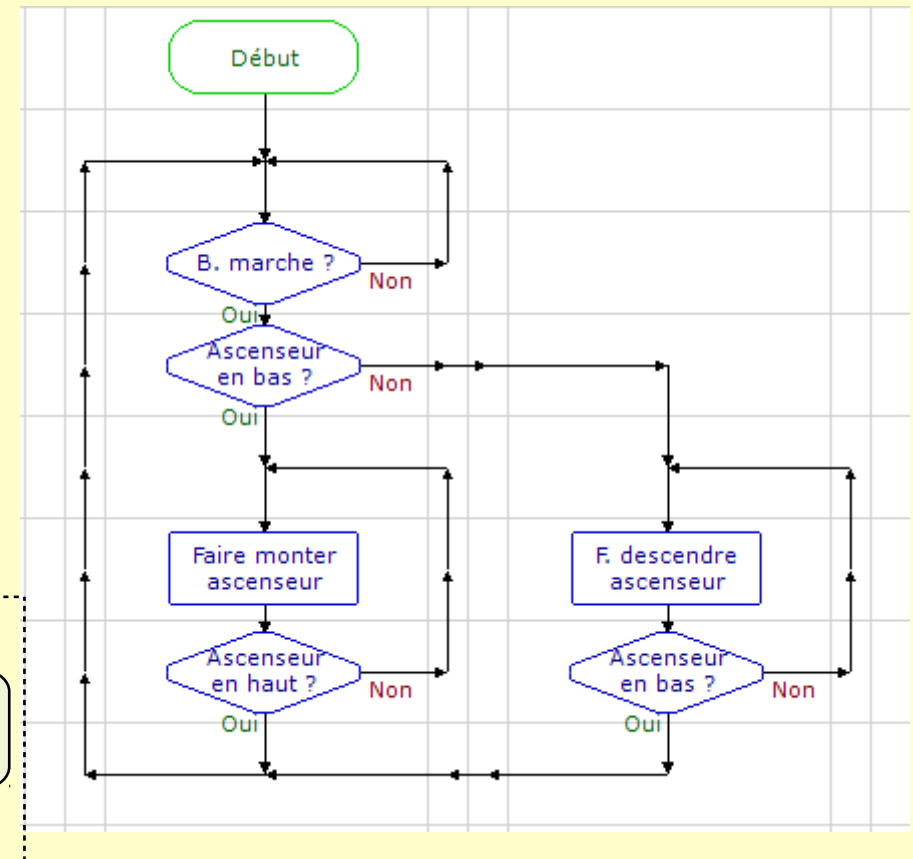


Schéma de la question 2 : valable pour l'ascenseur et pour la porte automatique.



# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

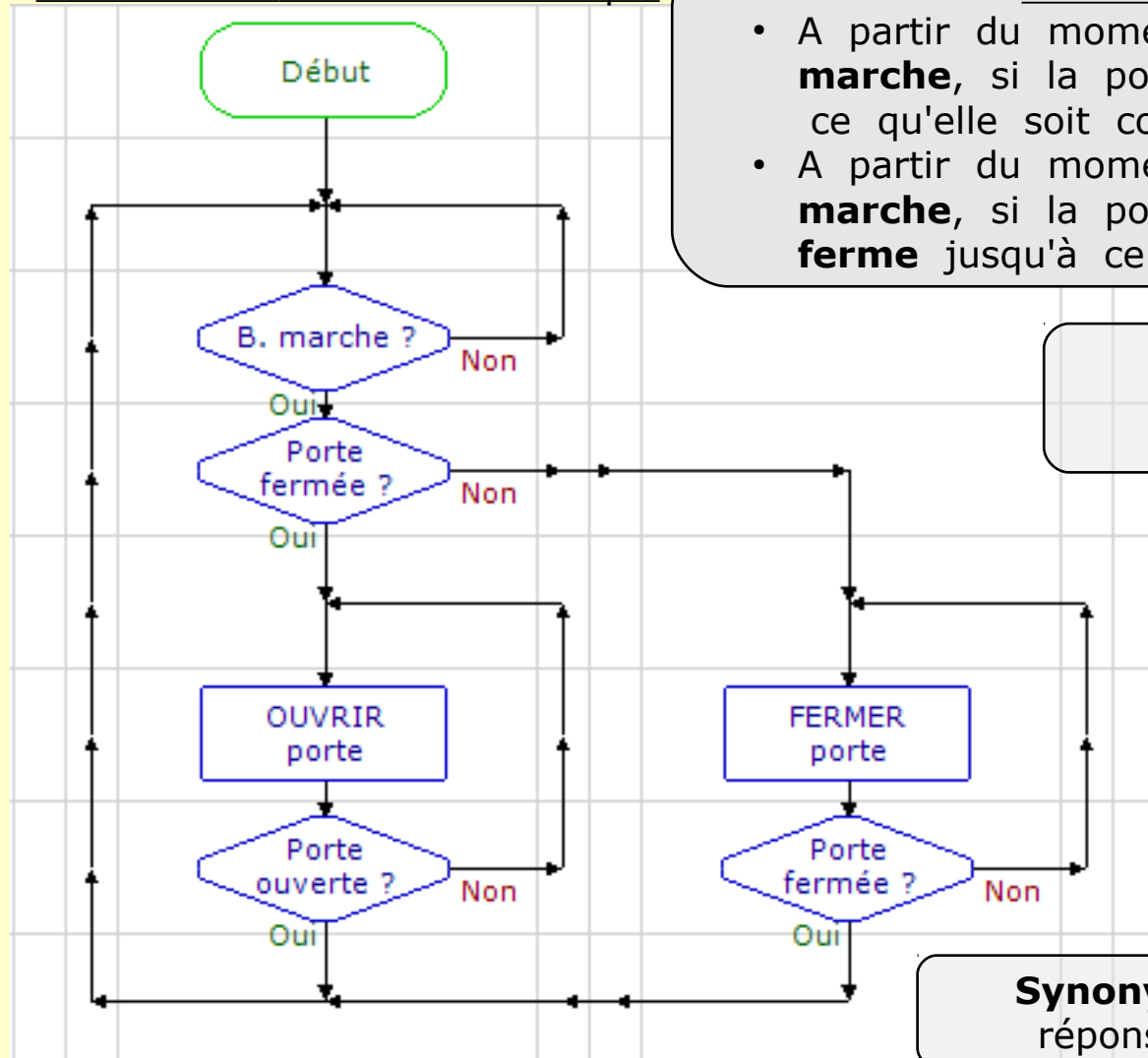
4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Correction

Activité 3

**Correction :** Porte automatique



## Description du fonctionnement :

- A partir du moment où l'utilisateur appuie sur le **bouton marche**, si la porte est **fermée**, alors elle **s'ouvre** jusqu'à ce qu'elle soit complètement **ouverte**.
- A partir du moment où l'utilisateur appuie sur le **bouton marche**, si la porte n'est **pas fermée**, alors elle **se ferme** jusqu'à ce qu'elle soit complètement **fermée**.

**Structure 1 :** Le système attend un événement pour passer à la suite du programme.

**Structure 2 :** Le programme se sépare entre 2 branches différentes. Le choix de la branche dépend d'un événement. (cas SI... ALORS... SINON...)

**Structure 3 :** Le programme répète une action tant qu'un événement marquant sa fin n'a pas eu lieu.

**Synonyme :** Événement, condition --> ici la réponse à la question posée dans le test.



# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

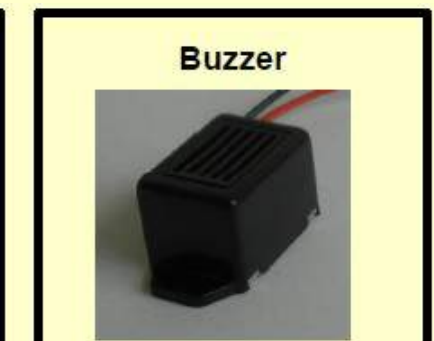
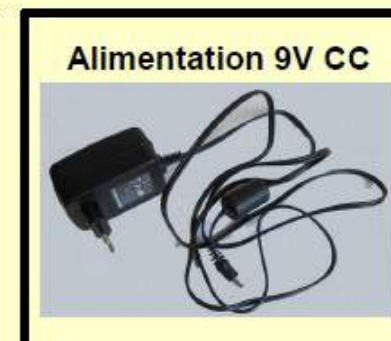
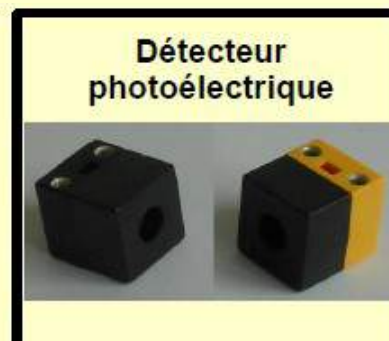
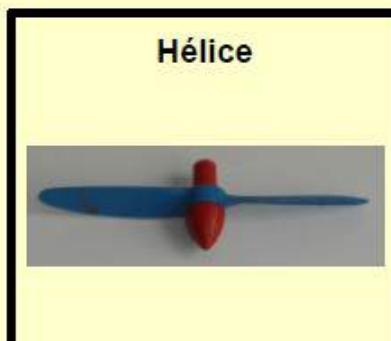
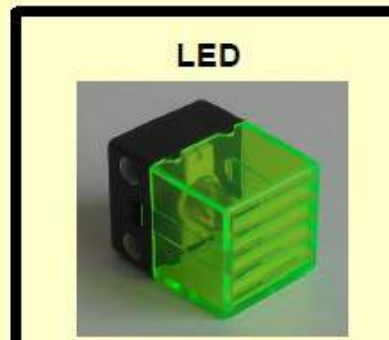
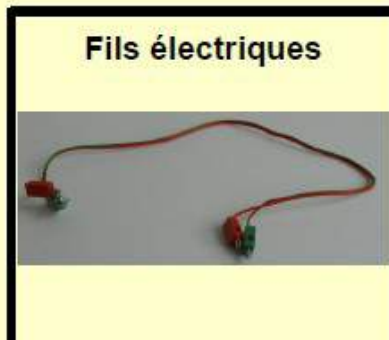
4<sup>e</sup>

Nom :

Prénom :

## Activité 3

**Correction :** Aide - Trouver la structure de mon système (question 2)



**1ere étape :** J'observe ma maquette, je repère les composants utilisés et leur nombre.

**2eme étape :** Je repère les composants qui sont assemblés et forment un mécanisme.

**3eme étape :** Je repère les composants reliés par un fil électrique.

**4eme étape :** Je construis mon schéma (voir correction).



# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

# 4<sup>e</sup>

Nom :

Prénom :

## Activité 3

**Correction :** Aide - Compléter un algorithme à partir d'un algorithme (question 1)

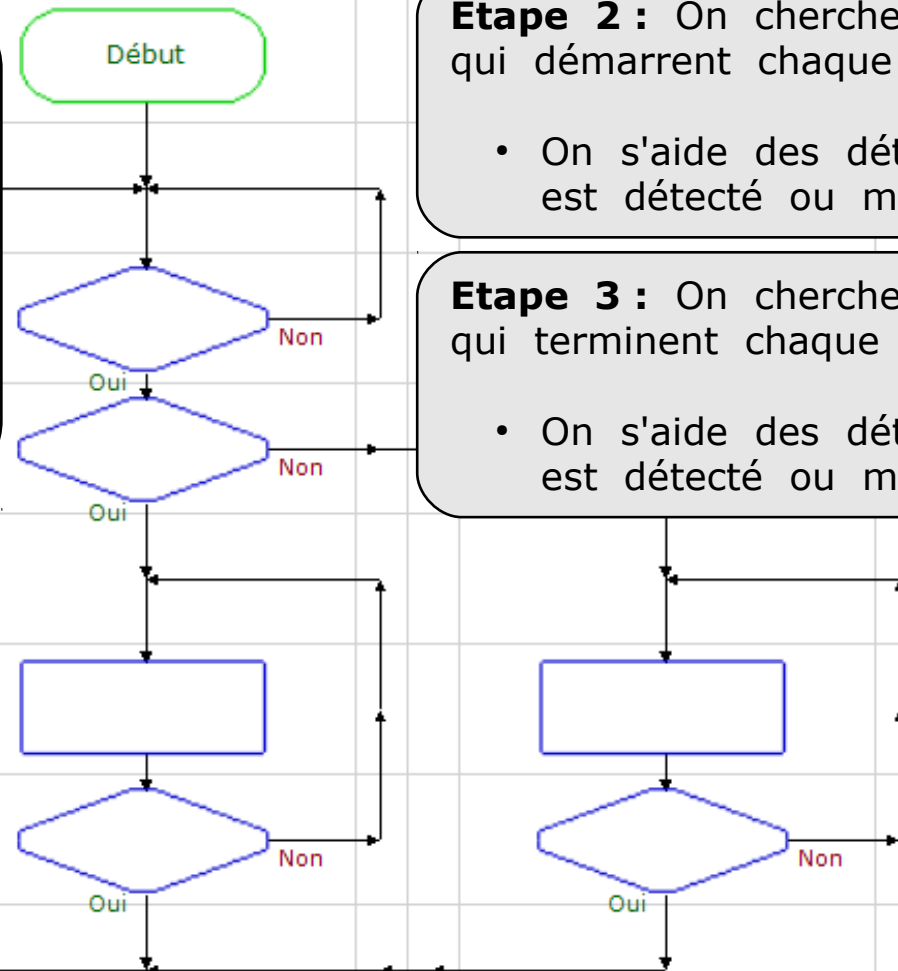
**Etape 1 :** Repérer les actions du système et les placer sur l'algorithme.

*Y a-t-il un ordre à respecter ?*

*Doit-on faire une action ou l'autre mais jamais les 2 en même temps ?*

**Actions du système :**

- Des mouvements
- Des lumières qui s'allument
- Des sons (BIP)
  
- Parfois des actions qui se terminent :  
"Eteindre Lampe"  
"Arrêter moteur"  
...



**Etape 2 :** On cherche la ou les condition(s) qui démarrent chaque action.

- On s'aide des détecteurs, de tout ce qui est détecté ou mesuré par le système.

**Etape 3 :** On cherche la ou les condition(s) qui terminent chaque action.

- On s'aide des détecteurs, de tout ce qui est détecté ou mesuré par le système.

**Attention :**

Commence par un **verbe à l'infinitif**.

**Attention :**

Question, se termine par un "?"



# Allumons la lumière...

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Activité 4

Item/compétence travaillé(e)	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D1- Les langages pour penser et communiquer</b> : Pratiquer des langages.	

## Comportement et investissement par séance :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sur l'ensemble de l'activité
Avis de l'élève							
Avis du professeur							

### Travail à faire :

#### 1ere partie :

- Réalisez, sur mblock, les programmes correspondants aux algorigrammes du doc 1.

#### Compétence 1



#### 2eme partie :

*Algorithme à programmer : « Si l'utilisateur appuie sur le bouton 1, alors la lampe verte s'allume et la lampe rouge s'éteint.*

*Si l'utilisateur appuie sur le bouton 2, alors la lampe verte s'éteint et la lampe rouge s'allume.*

*Le programme doit continuer de s'exécuter. »*

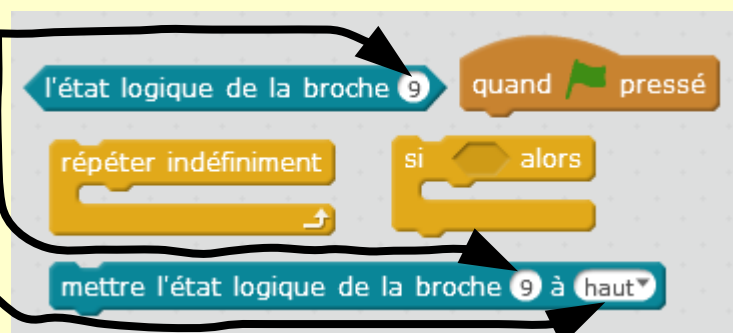
#### Compétence 1



- Proposez un algorigramme correspondant à l'algorithme ci-dessus.
- Réalisez, sur mblock, le programme correspondant.

Les blocks à utiliser dans la question 3 :

Numéro : où le composant est branché  
Haut : Allumer  
Bas : Eteindre





# Allumons la lumière...

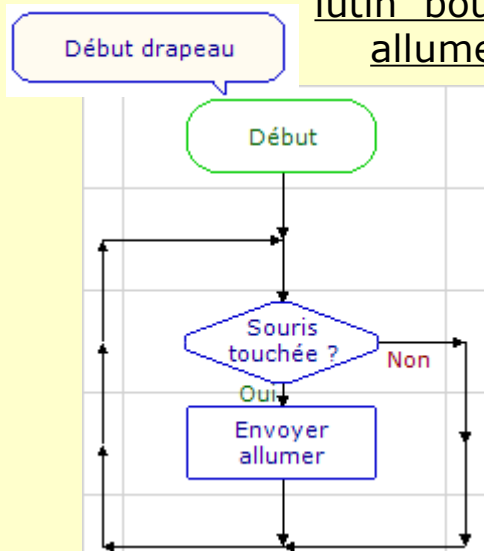
# 4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

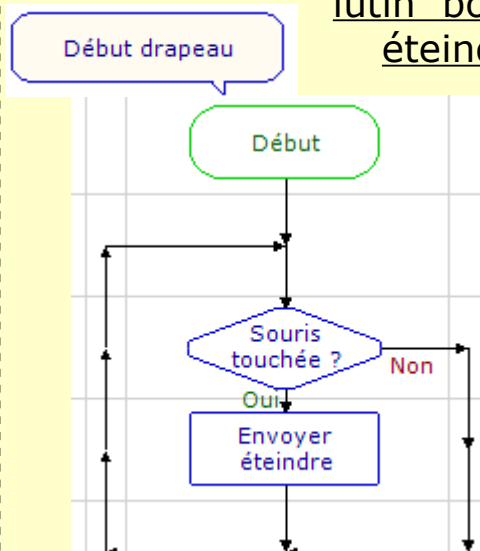
Document 1 :

Activité 4

Algorithme  
lutin bouton  
allumer



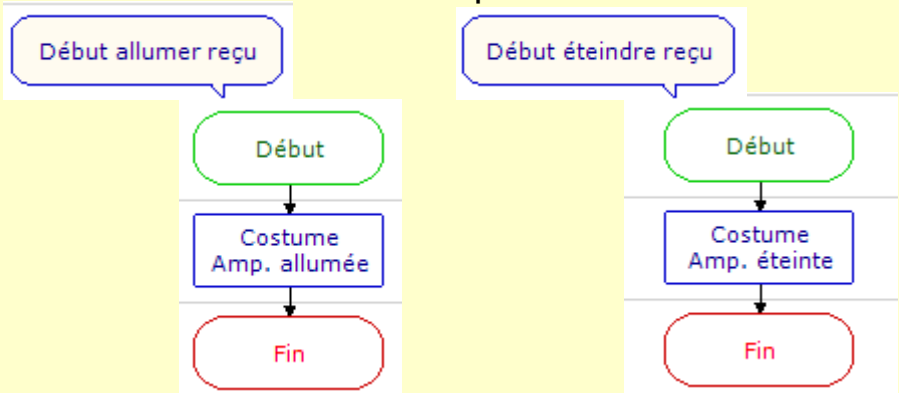
Algorithme  
lutin bouton  
éteindre



Les blocks à utiliser :

quand je reçois Allumer  
 quand [drapeau] pressé  
 quand je reçois Eteindre  
 envoyer à tous Allumer  
 envoyer à tous Eteindre  
 répéter indéfiniment  
 si [ampoule] alors  
 pointeur de souris touché ?  
 basculer sur le costume Ampoule allumée  
 basculer sur le costume Ampoule éteinte

Algorithmes  
lutin ampoule



# Travail de l'élève



# Allumons la lumière...

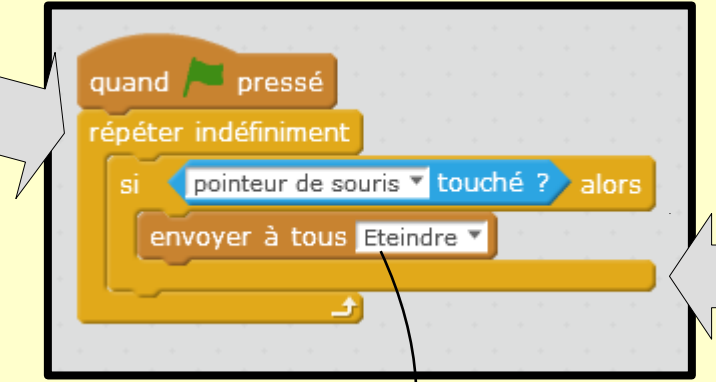
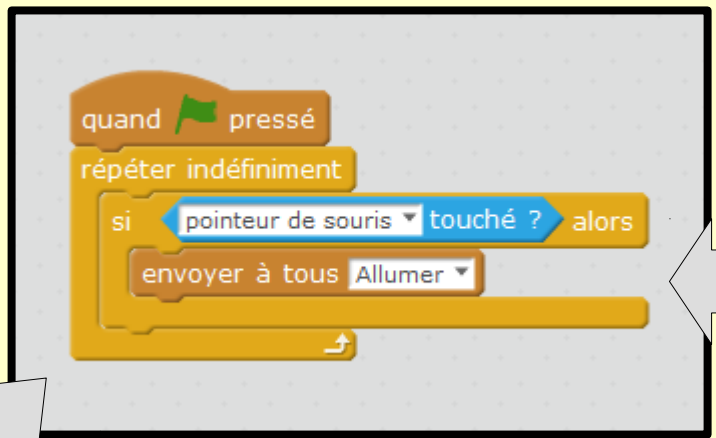
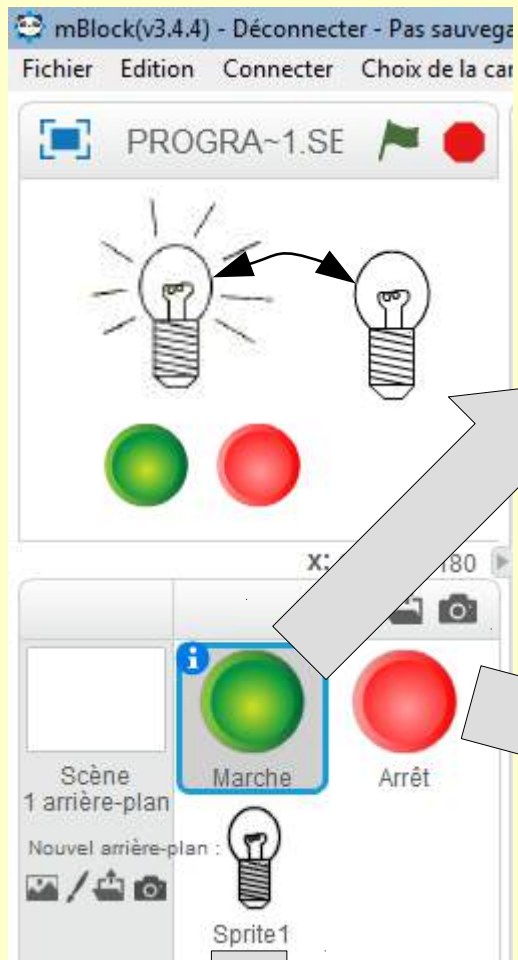
## 4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

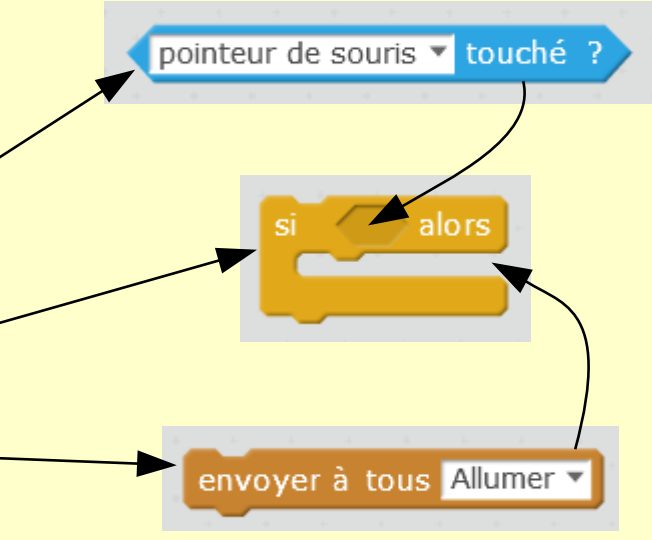
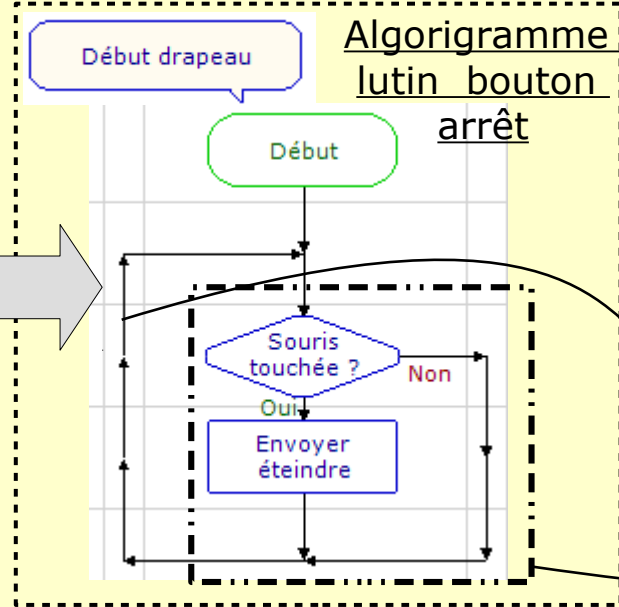
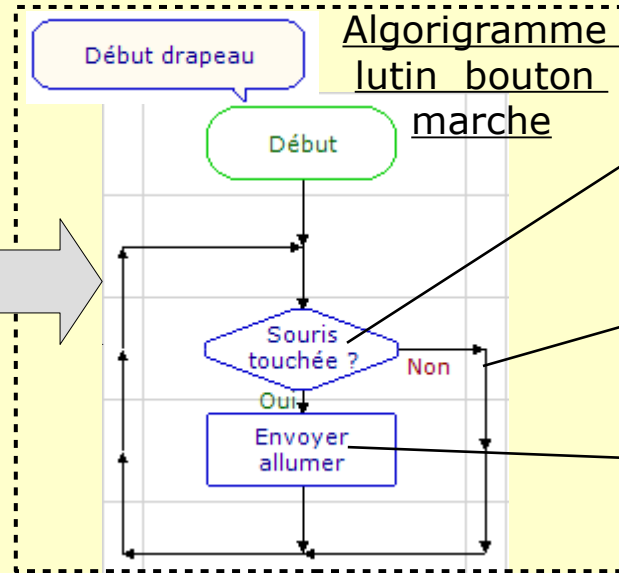
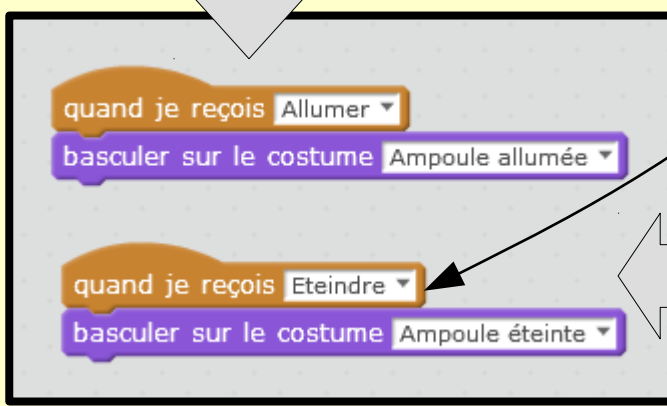
Correction

Activité 4

**SI... ALORS ...**  
Si <quelque chose se passe> ALORS <je fais une ou plusieurs actions>.  
(Sous-entendu sinon je passe à la suite)

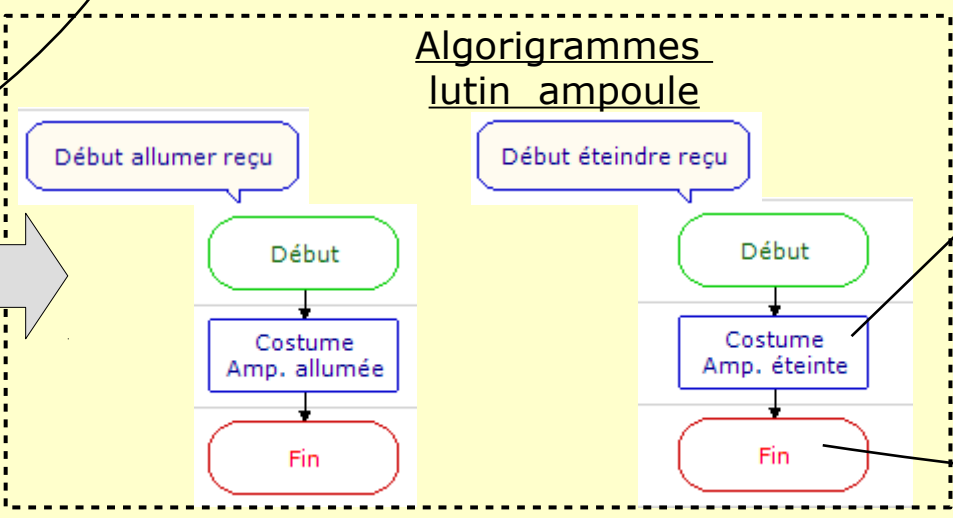


Lancement du programme pour éteindre l'ampoule.

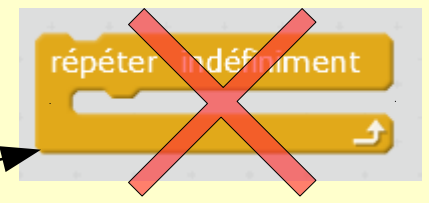


**REPETER INDEFINIMENT**  
Toutes les commandes placées à l'intérieur seront répétées jusqu'à ce que le système soit éteint.

Mettre à l'intérieur du répéter indéfiniment tout ce qui doit être répété.



Ne pas mettre répéter indéfiniment si le programme a une fin :  
Il ne doit être exécuté qu'une fois.







# Allumons la lumière...

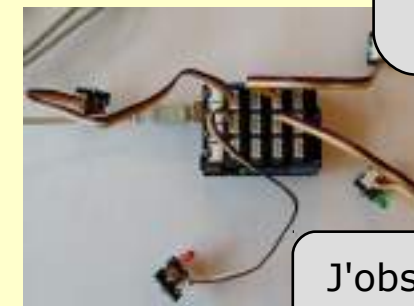
## 4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Correction

Activité 4

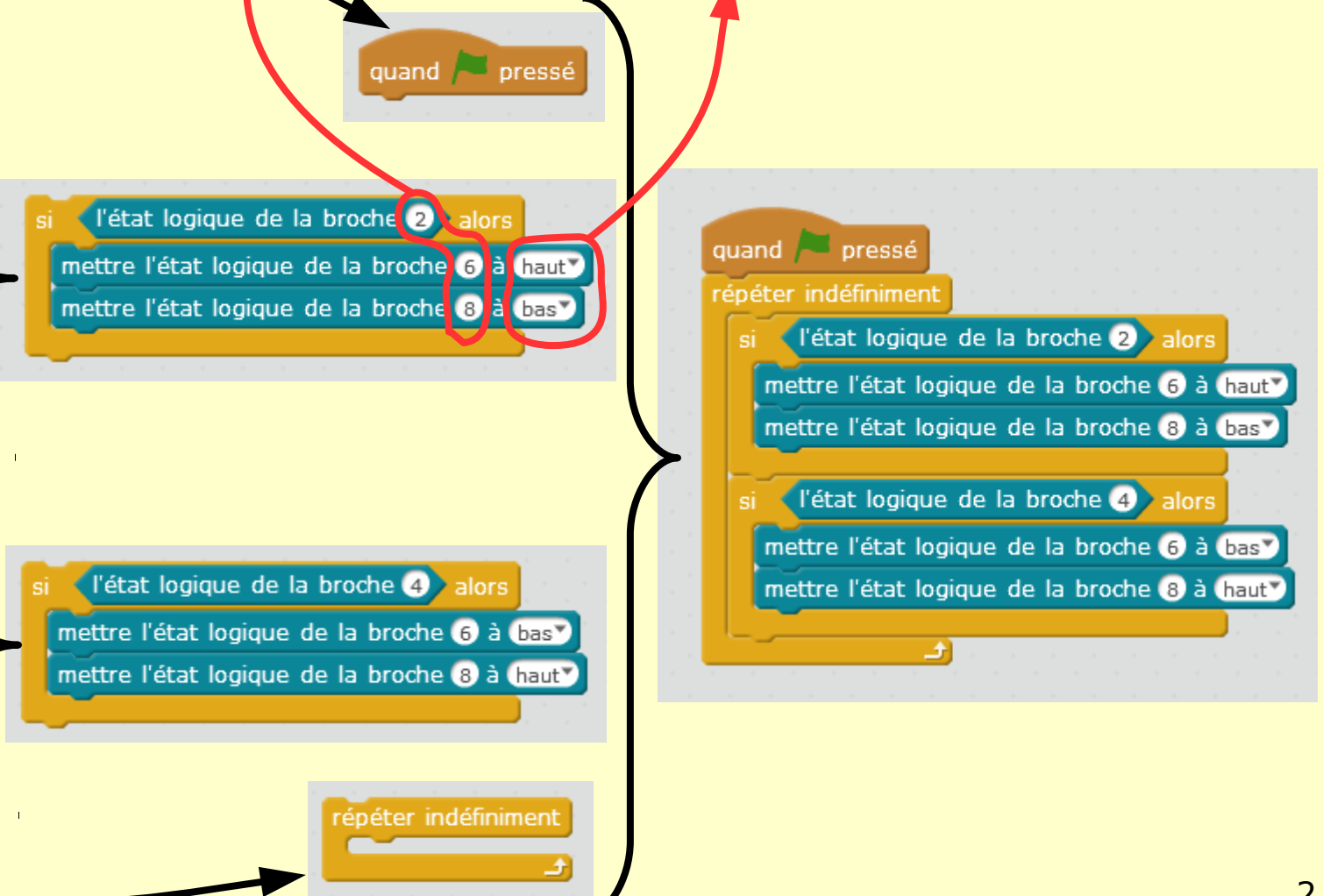
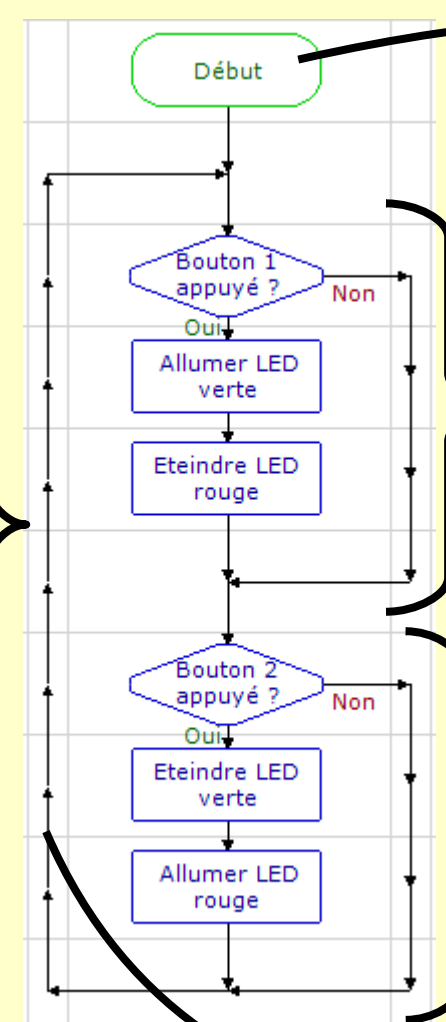
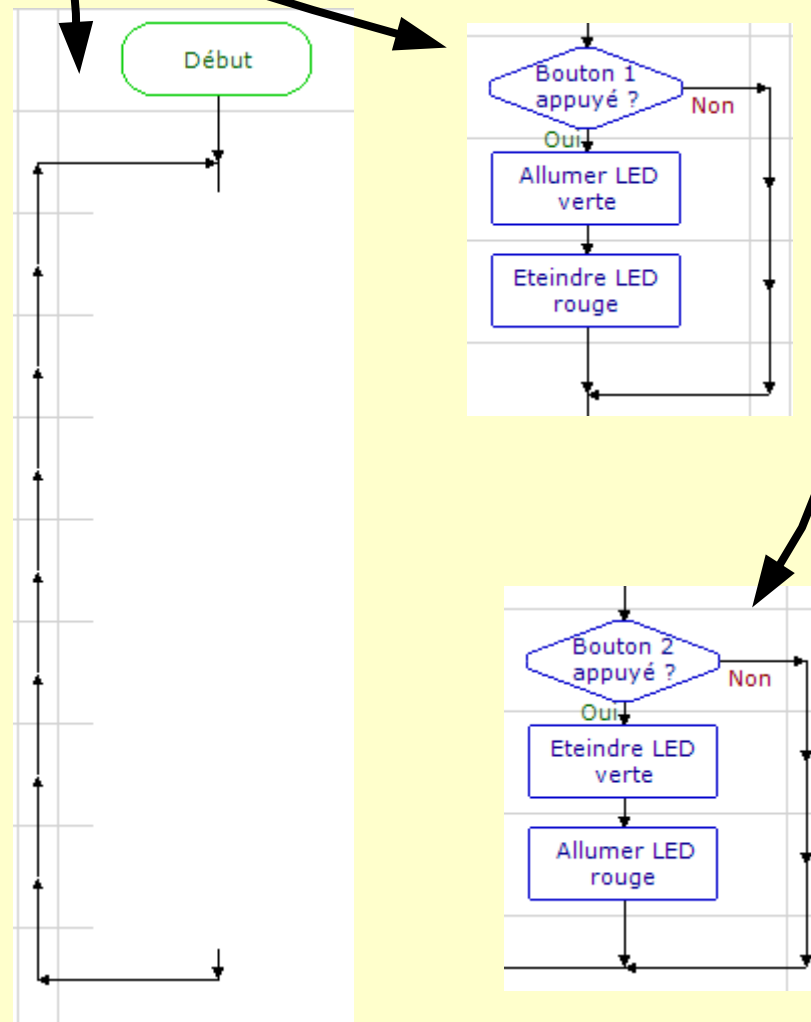
- Bouton 1 branché sur D2.
- Bouton 2 branché sur D4.
- LED verte branchée sur D6.
- LED rouge branchée sur D8.



J'observe le matériel :

- Haut : Mettre en marche l'actionneur.
- Bas : Arrêter l'actionneur.

**Algorithme à programmer :**  
 « Si l'utilisateur appuie sur le bouton 1, alors la lampe verte s'allume et la lampe rouge s'éteint.  
 Si l'utilisateur appuie sur le bouton 2, alors la lampe verte s'éteint et la lampe rouge s'allume.  
 Le programme doit continuer de s'exécuter. »





# Etude du fonctionnement du sonomètre

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Activité 5

Item/compétence travaillé(e)	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D2- Les méthodes et outils pour apprendre :</b> S'approprier des outils et des méthodes.	
<b>Compétence 2 : D4- Les systèmes naturels et les systèmes techniques :</b> Concevoir, créer, réaliser.	

## Comportement et investissement par séance :

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sur l'ensemble de l'activité
Avis de l'élève							
Avis du professeur							

### Travail à faire :

#### 1ere partie :

1. En utilisant le schéma de la structure du système, complétez le schéma de la chaîne d'informations et de la chaîne d'énergie.

*Attention, les éléments en gras se trouvent dans plusieurs cases du schéma.*

2. Citez 4 sources d'énergie qui permettent de produire de l'électricité.

#### **Compétence 2**



#### 2eme partie :

La partie 2 porte sur les éléments suivants :

- coque avec poignée
- écran avec rétroéclairage
- bouton marche
- détecteur de niveau sonore

3. Représentez, par des schémas, les interactions entre ces éléments, les autres éléments du sonomètre et le milieu extérieur.
4. Donnez la ou les fonctions techniques de ces éléments.

#### **Compétence 1**



#### **Compétence 2**





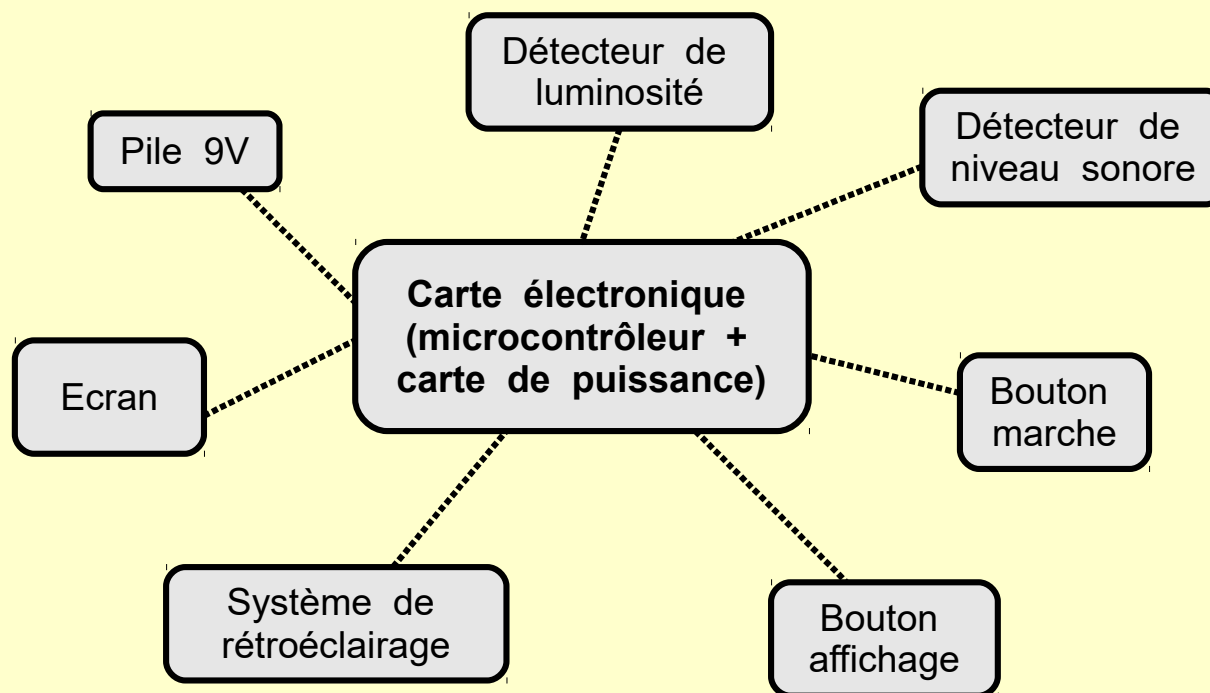
# Etude du fonctionnement du sonomètre

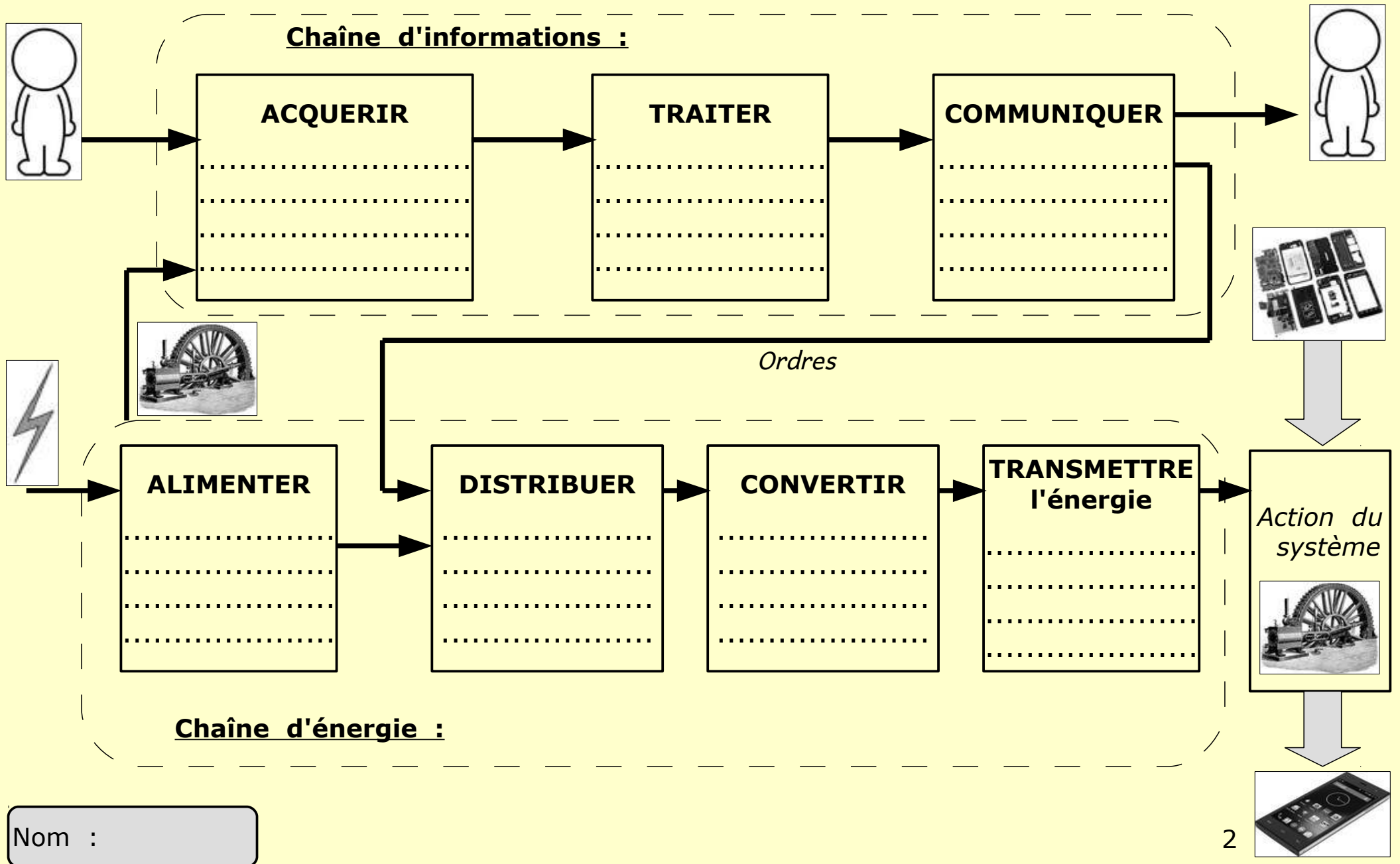
4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Activité 5

Schéma de la structure du système :





# Travail de l'élève



# Etude du fonctionnement du sonomètre

4<sup>e</sup>

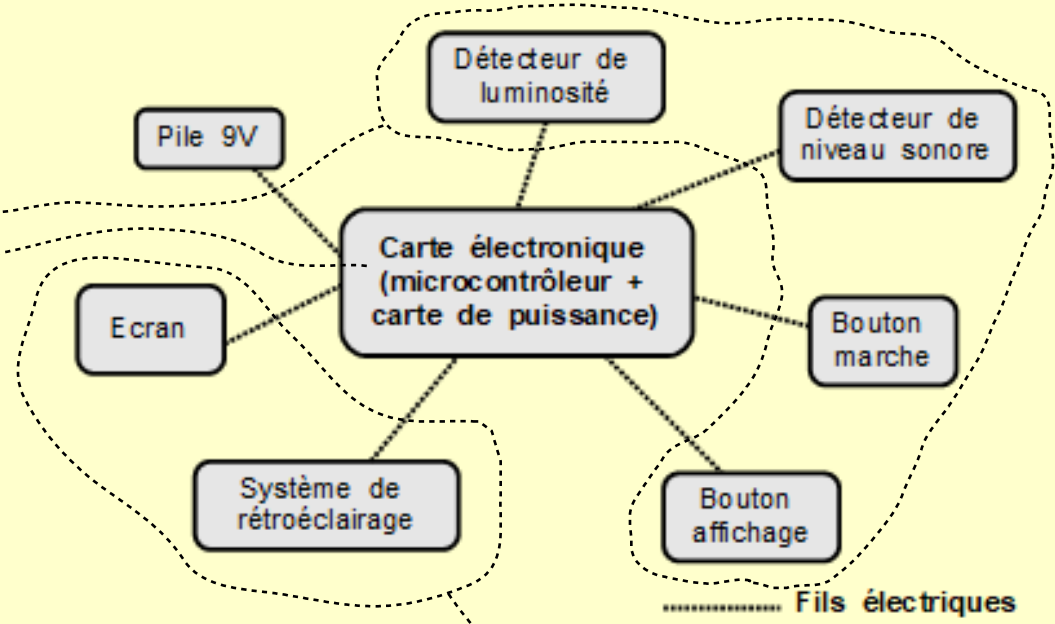
Nom :  
Prénom :

Correction

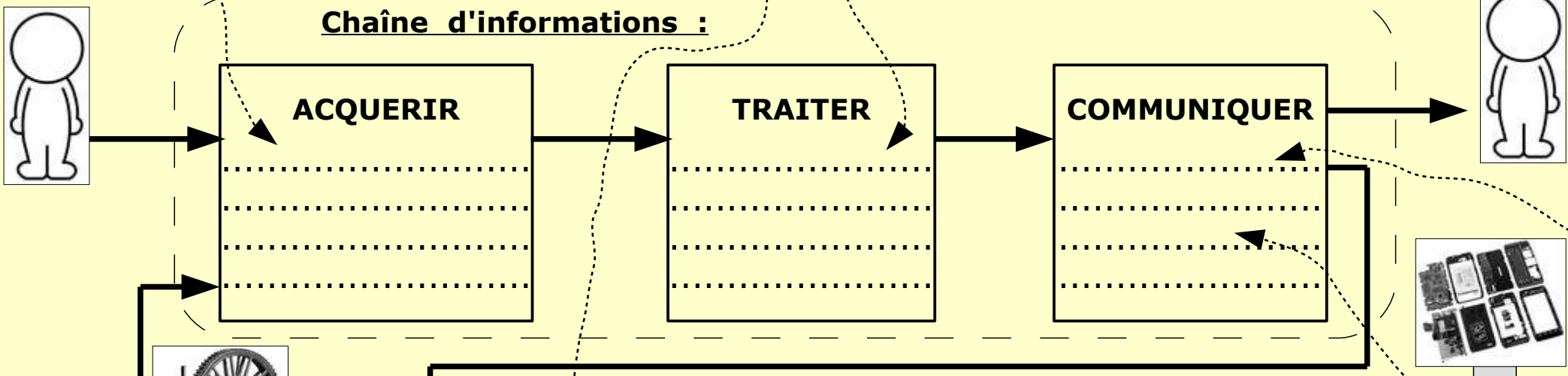
Activité 5

**Les capteurs, détecteurs, boutons**

• **TRAITER** : Tous les **capteurs** sont reliés à lui pour qu'il exécute son **programme**.  
• **DISTRIBUER** : Il se trouve entre le composant qui **alimente** et les **actionneurs** pour agir sur l'énergie.



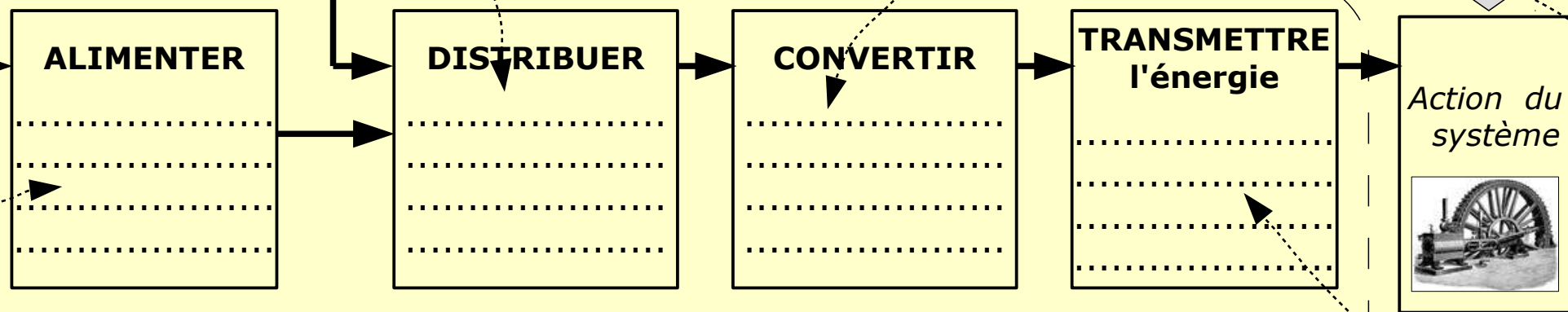
## Chaîne d'informations :



**Les actionneurs :**

- **L'écran** envoie un message (COMMUNIQUER).
- Le **système de rétroéclairage** modifie l'environnement en éclairant (CONVERTIR).

Ordres



## Chaîne d'énergie :

La **pile 9V** fournit l'énergie au système.

Certains  **fils électriques**  envoient des informations (COMMUNIQUER) entre les  **capteurs**  et le  **micro-contrôleur** .  
D'autres font passer de l'énergie pour faire fonctionner les composants. (TRANSMETTRE l'énergie)



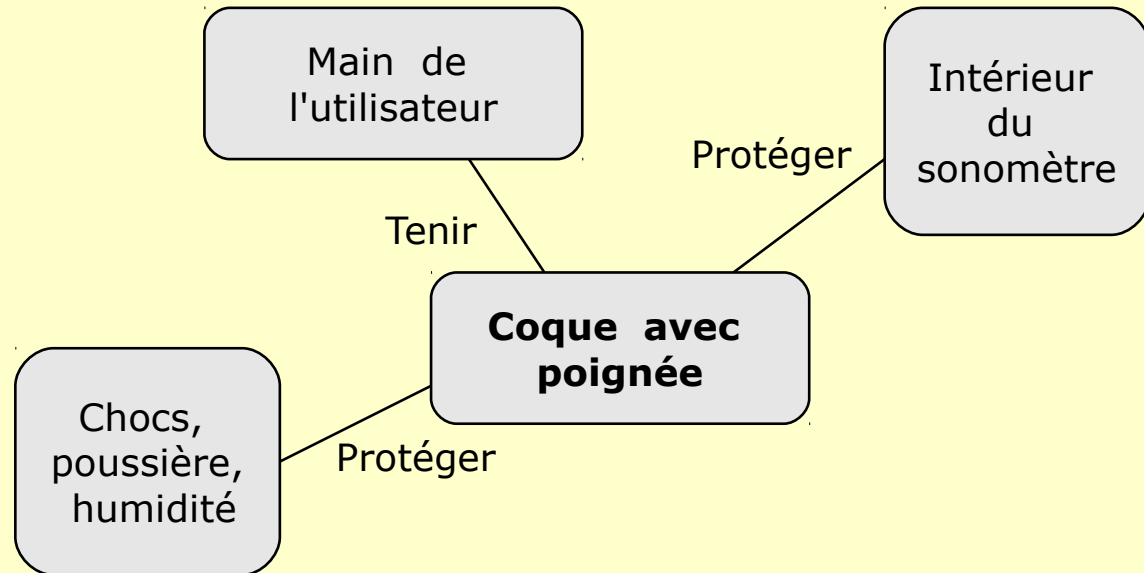
# Etude du fonctionnement du sonomètre

Nom :  
Prénom :

Correction

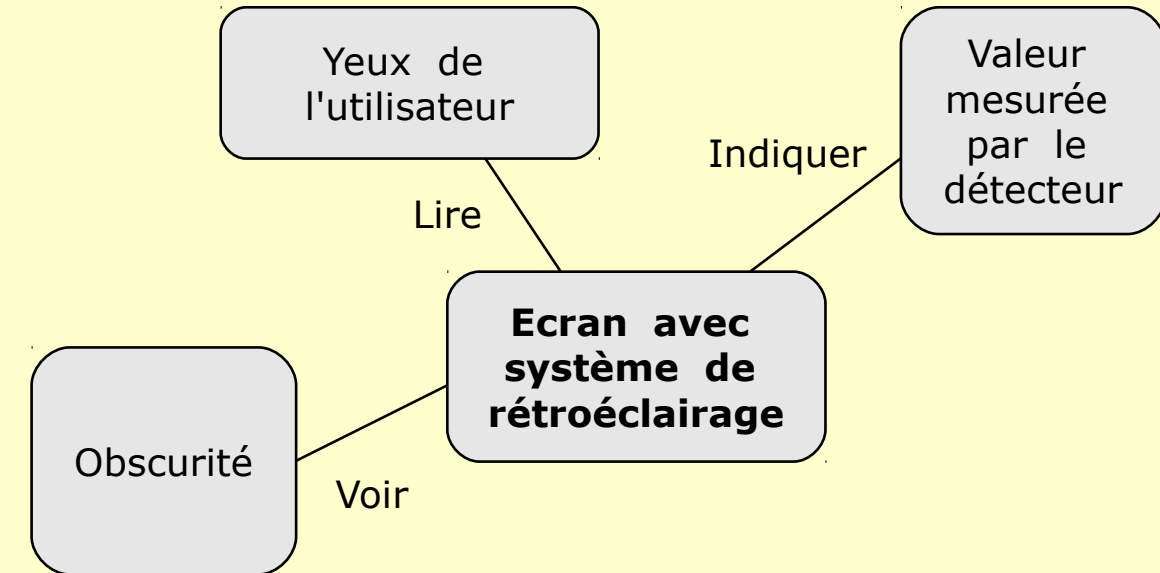
4<sup>e</sup>

Activité 5



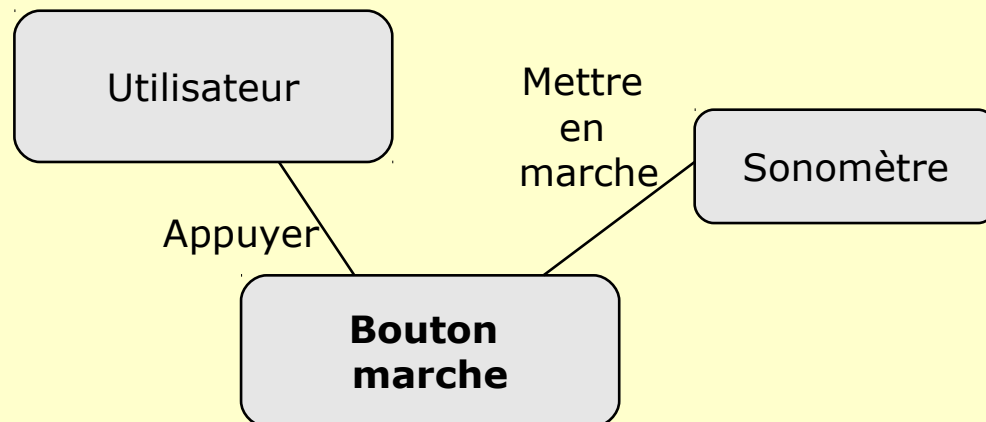
**Fonction(s) technique(s) :** Coque avec poignée

- Protéger l'intérieur du sonomètre des chocs, de la poussière et de l'humidité.
- Permettre à l'utilisateur de tenir le sonomètre.



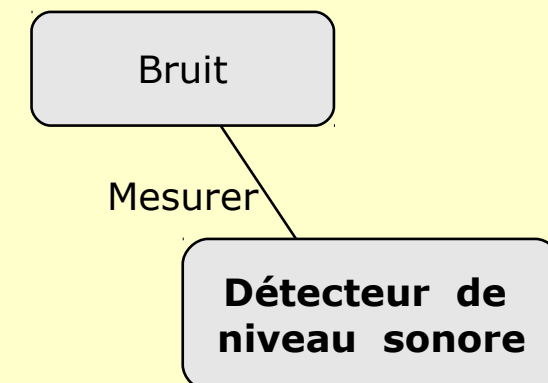
**Fonction(s) technique(s) :** écran avec système de rétroéclairage

- Indiquer à l'utilisateur la valeur mesurée en décibels.
- Permettre à l'utilisateur d'utiliser le sonomètre dans l'obscurité.



**Fonction(s) technique(s) :** Bouton marche

- Permettre à l'utilisateur de mettre en marche (ou d'arrêter) le sonomètre.



**Fonction(s) technique(s) :** Détecteur de niveau sonore

- Mesurer le niveau sonore dans une zone.

# Intercalaire Synthèses





# Synthèse 1

Nom :  
Prénom :

Cycle 4 5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

## Mots clés :

**Instruments de mesure usuels**, notion d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation

Pour mesurer une grandeur physique, le choix du bon instrument de mesure doit faire preuve d'une attention particulière.

### Définition : Instruments de mesure usuels

De nombreux **instruments de mesure** peuvent être utilisés en technologie, par exemple pour mesurer :

- Des **longueurs** : réglet, décamètre...
- Des **distances** : pied à coulisse, télémètre à ultrasons
- Une **intensité sonore** : sonomètre
- Une **intensité lumineuse** : luxmètre
- ...

### Exemples :



*Pied à coulisse*



*Télémètre à ultrasons*

*Sonomètre*



*Luxmètre*

*Pour choisir le bon instrument de mesure, je regarde :*

- *ce qui est mesuré*
- *son ordre de grandeur*
- *la précision souhaitée*



# Synthèse 1

Nom :  
Prénom :

Cycle 4 5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

## Mots clés :

Instruments de mesure usuels, **notion d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation**

Lors d'une expérience ou après avoir fabriqué un objet, des mesures sont réalisés.

Réaliser cette ou ces mesures ne forment pourtant pas la dernière étape du travail.

**Définition :** Notion d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation

Après avoir **réalisé une mesure** ou une **expérience**, il est nécessaire de **comparer** les **résultats** à ce qui était **attendu**.

En cas de trop grosse **différence**, il faut se demander **pourquoi** il y a eu cette différence.

*Les causes d'un tel écart peuvent être multiples :*

- Une hypothèse de départ fausse
- Une mauvaise manipulation
- Du matériel défectueux ou non adapté
- ...



*Identifier la cause de l'erreur permet de trouver une solution pour qu'elle ne se reproduise pas.*



# Synthèse 2

Nom :  
Prénom :

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

**Mots clés :**  
**Charte graphique**

Lorsqu'on crée un document numérique, on respecte généralement un certain nombre de règles.

## **Définition : Charte graphique**

La **charte graphique** regroupe un certain nombre de **choix esthétiques** faits.

Ces choix visent à :

- Faciliter la **lecture** des textes.
- Faciliter la **navigation** sur un site internet.
- Rendre le site **agréable** à regarder et facile à **reconnaître**.

### Exemples :

De quoi se retrouver sur le site



Choix esthétiques (couleurs, photos)

Informations importantes

Articles organisés, lisibles



## Synthèse 3

Nom :  
Prénom :

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

### Mots clés :

**Schéma**, structure des systèmes, algorithme

Pour décrire un système, on peut utiliser différents modes de représentation.  
Le choix du mode de représentation dépend de ce qui doit être expliqué.

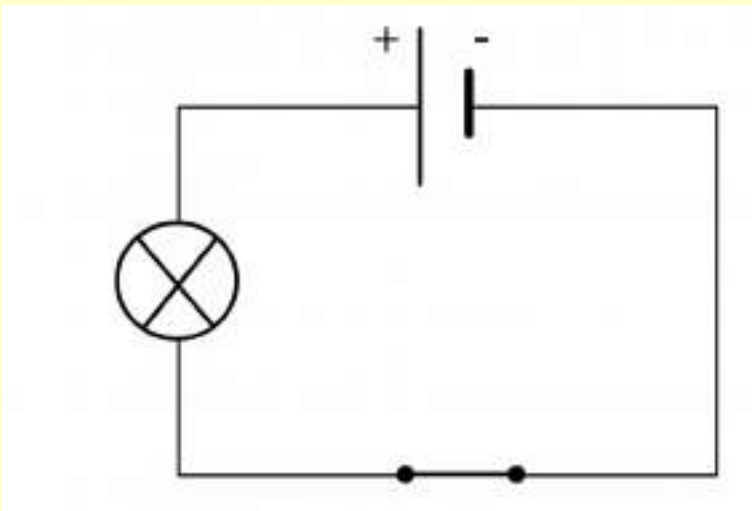
### Définition : Schéma

Un **schéma** est une **représentation graphique simplifiée** qui ne **ressemble pas** à la **réalité**.  
On l'utilise généralement pour **expliquer** le **fonctionnement** ou la **structure** d'un système.

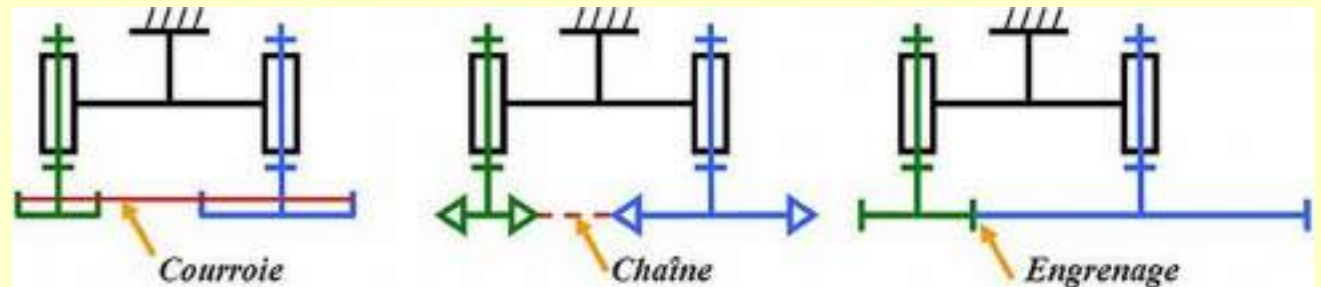
Certains schémas sont **normalisés**, c'est-à-dire que les symboles à utiliser sont définis à l'avance et sont connus par un grand nombre de personnes (France, Europe, monde...)

### Exemples :

*Schéma électrique normalisé*



*Schéma normalisé des liaisons mécaniques  
(ici transmission du mouvement par courroie, par chaîne ou par engrenages)*





# Synthèse 3

Nom :  
Prénom :

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

**Mots clés :**  
Schéma, **structure des systèmes**, algorithme

Pour comprendre le fonctionnement d'un système afin de pouvoir, par exemple, le programmer, il est souvent nécessaire d'identifier sa structure.

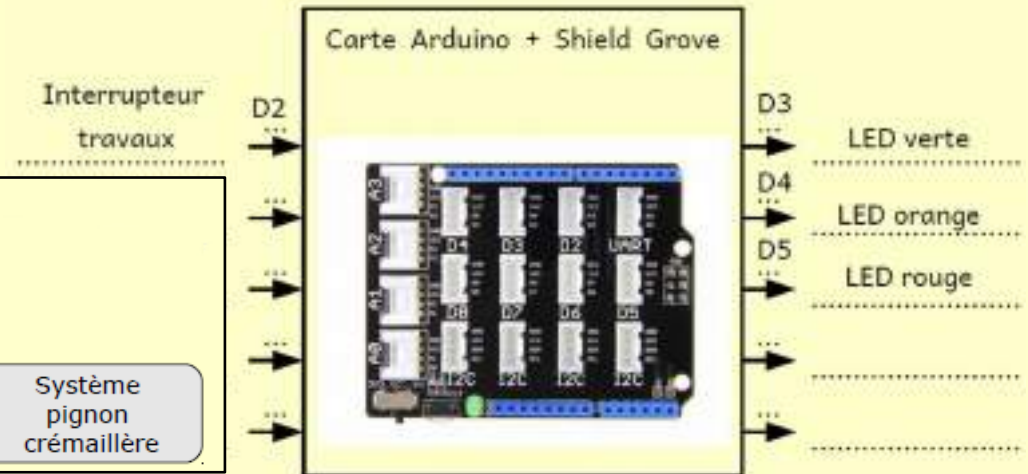
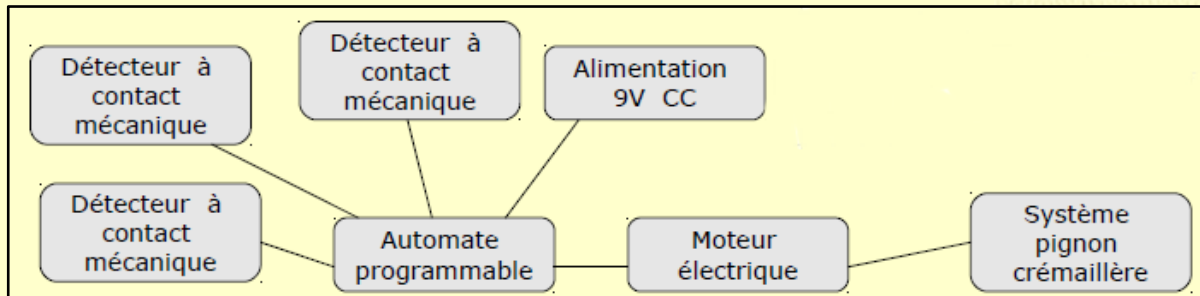
**Définition : Structure des systèmes**  
Représenter la **structure d'un système** revient à **représenter** sous la forme d'un **schéma** comment sont **raccordés** les différents **composants** de ce système.

*Synonymes : raccordés, reliés, branchés*

Exemples :

*Schéma de la structure d'un système :  
Au centre, la carte dans laquelle se trouve le programme, à gauche les différents capteurs, à droite les actionneurs*

*Schéma de la structure des maquettes fishertechnik étudiées dans l'activité 3*





# Synthèse 3

Nom :  
Prénom :

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

**Mots clés :**  
Schéma, structure des systèmes, **algorithme**

Il est parfois nécessaire d'expliquer ou de décrire le fonctionnement d'un système programmé. L'algorithme est un moyen de le faire.

**Définition : Algorithme**  
Un **algorithme** est une **suite d'instructions ordonnées** qui décrivent le **fonctionnement** d'un système.

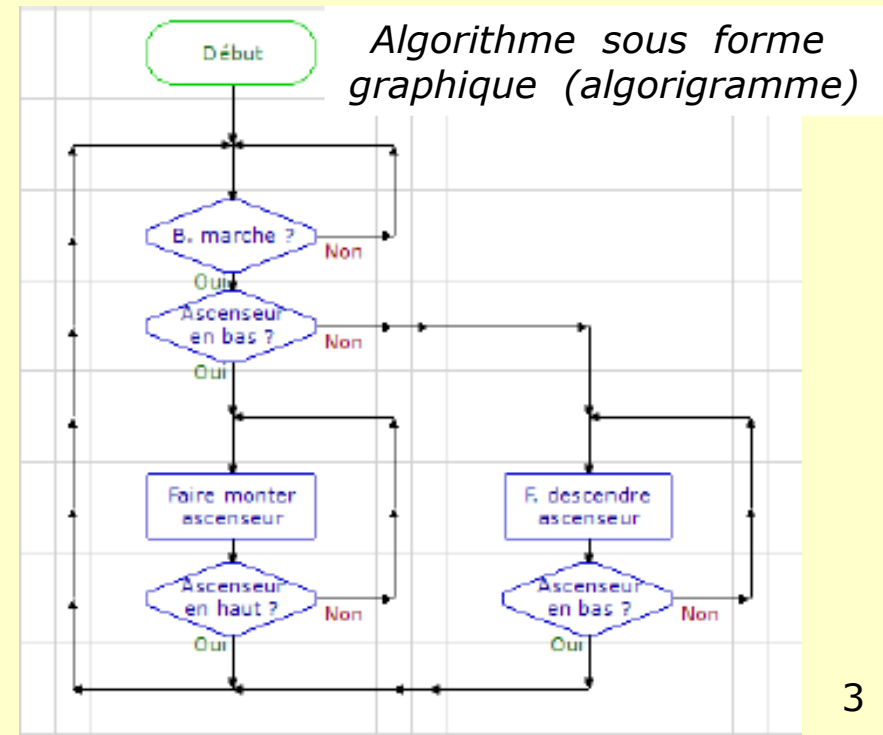
On parlera d'algorigramme lorsque l'algorithme est représenté sous forme graphique.

(Synonyme parfois employé : logigramme, plus rarement : organigramme)

*Exemples :*

*Algorithme sous forme de texte d'un limiteur de vitesse*

SI la vitesse programmée est atteinte ou dépassée,  
ALORS bloquer l'accélération de la voiture.  
SINON ne pas bloquer l'accélération de la voiture.





# Synthèse 4

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

## Mots clés :

**Programme**, séquence d'instructions, boucles, instructions conditionnelles

Le comportement d'un objet fonctionnant de manière autonome ou de manière automatique est défini par un programme.

### Définition : Programme

Un **programme** est une **suite d'instructions ordonnées** qui **définissent** le **comportement** d'un **système**.

Un **programme** respecte un langage qu'on appelle **langage de programmation**.

### Exemples :

#### Programme en langage graphique :



#### Programme en langage littéral :

```
1 #include <Arduino.h>
2 #include <Wire.h>
3 #include <SoftwareSerial.h>
4
5 double angle_rad = PI/180.0;
6 double angle_deg = 180.0/PI;
7
8 void setup() {
9     pinMode(2, INPUT);
10    pinMode(4, OUTPUT);
11 }
12
13 void loop() {
14     if(digitalRead(2)) {
15         digitalWrite(4, 1);
16     } else {
17         digitalWrite(4, 0);
18     }
19     _loop();

```

Remarque : Pour écrire un programme, j'ai besoin :

- De connaître le langage de programmation
- De connaître le matériel programmé
- D'un algorithme qui décrit le comportement attendu.



# Synthèse 4

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

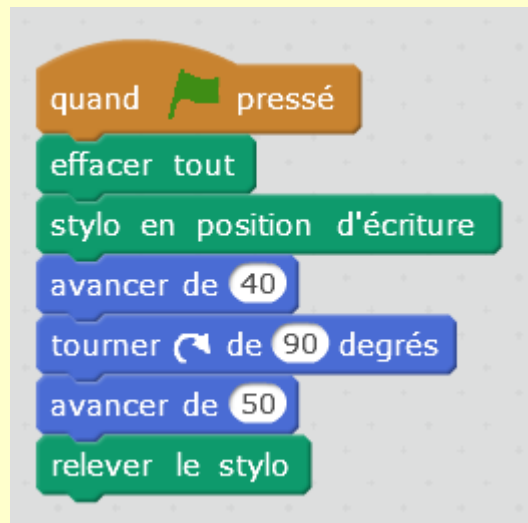
**Mots clés :**  
Programme, **séquence d'instructions**, boucles, instructions conditionnelles

Dans un programme, on trouve un certains nombre d'instructions différentes.

**Définition : Séquence d'instructions**  
Une **séquence d'instructions** représente **plusieurs instructions** qui sont **exécutées les unes après les autres** dans un **programme**.

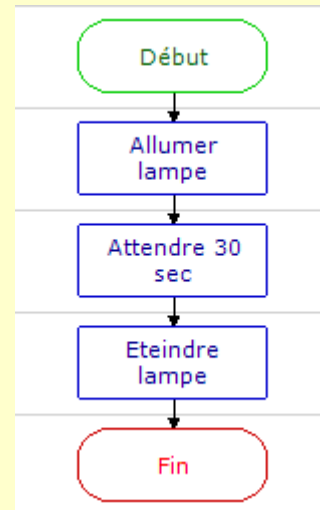
Exemples :

*Séquence de 6 instructions :*



↓  
*Ordre d'exécution des instructions*

*Séquence de 3 instructions :*



↓  
*Ordre d'exécution des instructions*





# Synthèse 4

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

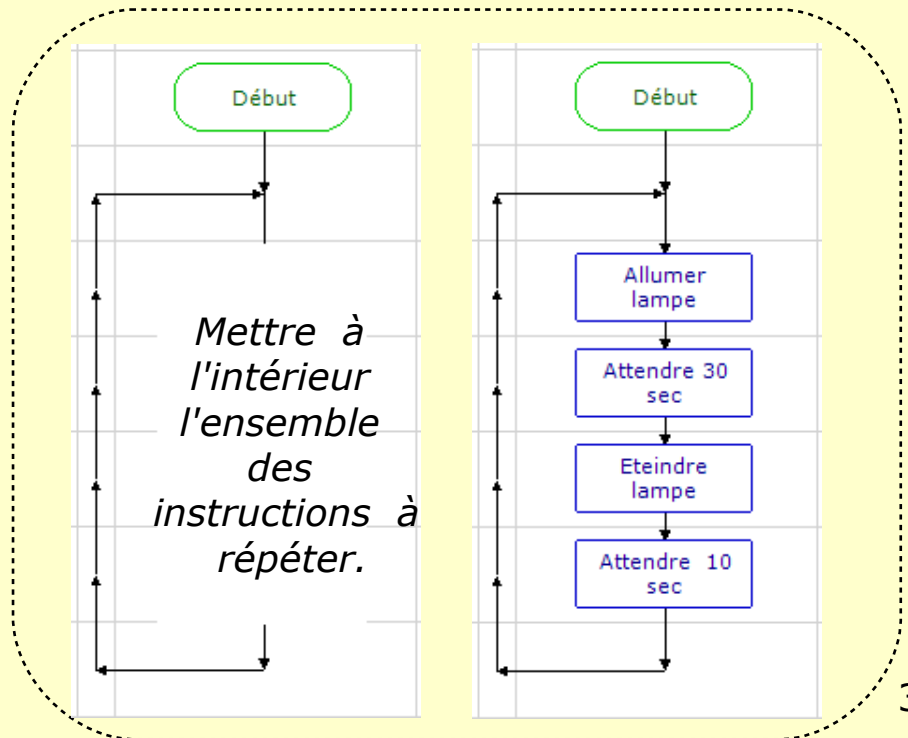
**Mots clés :**  
Programme, séquence  
d'instructions, **boucles**,  
instructions conditionnelles

Dans un programme, il est parfois nécessaire de répéter une ou plusieurs instructions.

**Définition : Boucles**  
Dans un **programme**, une **boucle** ou **boucle d'instructions** est une **commande** qui permet de **répéter** une **séquence d'instructions**. (MOTS-CLES : **REPETER INDEFINIMENT**)

Exemples :

Mettre à l'intérieur l'ensemble des instructions à répéter.





# Synthèse 4

Cycle 4 5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

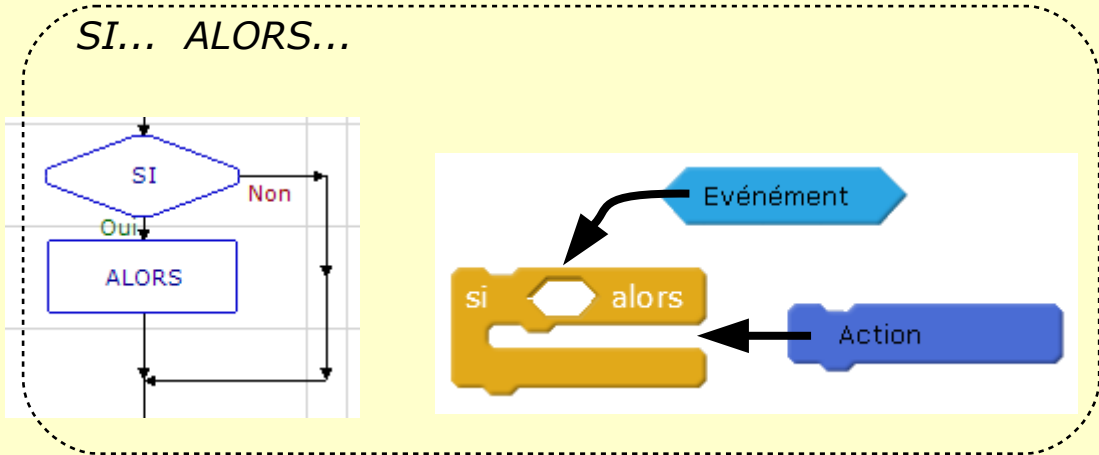
**Mots clés :**  
Programme, séquence  
d'instructions, boucles,  
**instructions conditionnelles**

Dans un programme, il est parfois nécessaire de déclencher une action uniquement lorsque certaines conditions sont réunies.

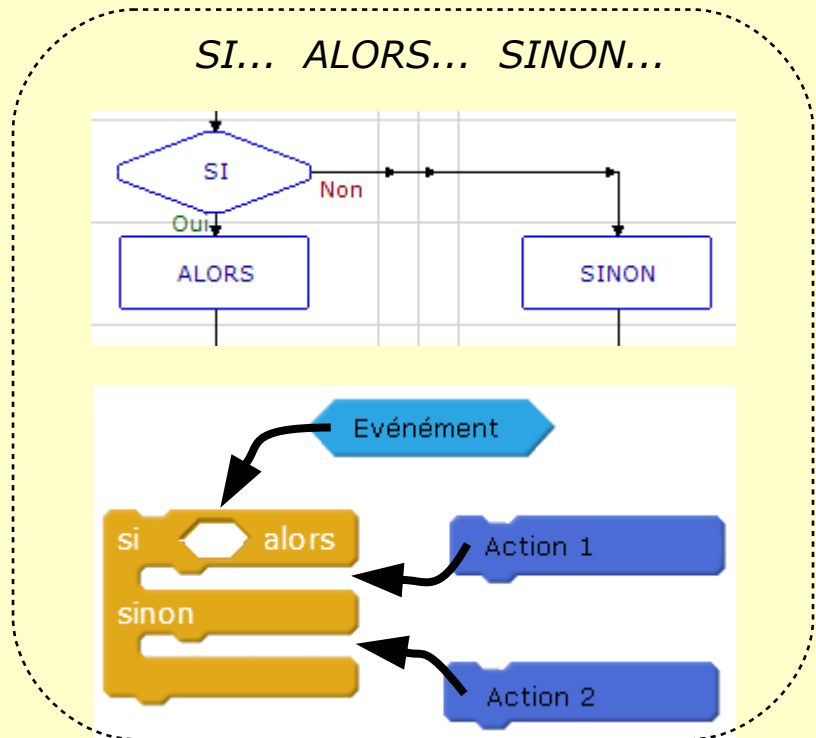
**Définition : Instructions conditionnelles**  
Dans un **programme**, on parle d'**instructions conditionnelles** dans le cas d'une ou plusieurs **actions déclenchées** par l'**apparition d'un événement**. (MOTS-CLES : **SI ALORS, SI ALORS SINON**)

*Exemples :*

*SI... ALORS...*



*SI... ALORS... SINON...*



*Remarque :* Dans les zones "ALORS" et "SINON", on peut mettre une séquence d'instructions ou une autre instruction conditionnelle.



# Synthèse 5

Cycle 3  
4<sup>e</sup>  
5<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

**Mots clés :**  
**Analyse fonctionnelle systémique**, chaîne d'énergie, chaîne d'information, sources d'énergie

On peut comprendre le fonctionnement d'un objet en le démontant et en l'observant.

## **Définition : Analyse fonctionnelle systémique**

L'**analyse fonctionnelle systémique** est une **méthode** utilisée lorsqu'on **conçoit** un objet..  
On cherche la **fonction d'usage** de l'objet, puis les différentes **fonctions** qu'il doit assurer et enfin les **solutions techniques** qui les réaliseront.

### Exemple :

#### Fonction d'usage :

*A quoi sert mon objet ?*

*Déplacer un petit groupe de personne sur route sans effort.*



#### Fonctions

*Qu'est-ce qu'il doit faire pour réaliser la fonction d'usage ?*

AVANCER  
S'ARRÊTER  
SE DIRIGER  
...

Solutions techniques  
*Comment je réalise ces fonctions ?*





## Synthèse 5

Nom :  
Prénom :

Cycle  $\times$  5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

### Mots clés :

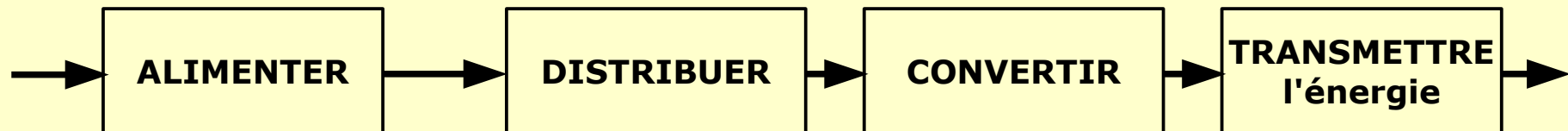
Analyse fonctionnelle  
systémique, **chaîne d'énergie**,  
chaîne d'information, sources  
d'énergie

Dans un système automatisé, les composants qui font fonctionner le système peuvent être regroupés dans différentes catégories.

### Définition : Chaîne d'énergie

La **chaîne d'énergie** regroupe l'ensemble des **composants** qui permettent **d'ALIMENTER**, de **DISTRIBUER**, de **CONVERTIR** et de **TRANSMETTRE l'énergie** dans un système.

Commentaires : On peut représenter la chaîne d'énergie sous la forme d'un schéma.



- **ALIMENTER :** Fournir l'énergie qui fait fonctionner le système.
  - Piles, batteries, alimentation...
- **DISTRIBUER :** Envoyer l'énergie vers les actionneurs lorsque ceux-ci doivent fonctionner.
  - Carte de puissance, relais de puissance, distributeur...
- **CONVERTIR :** Transformer une énergie en une énergie d'une autre nature afin de réaliser une action (ACTIONNEUR).
  - Moteur, ampoules, résistances chauffantes...
- **TRANSMETTRE l'énergie :** Amener l'énergie à l'endroit où elle doit être utilisée sans en modifier sa nature.
  - Engrenages, système pignons crémaillère, tuyaux (d'eau chaude), réflecteurs (phares)



## Synthèse 5

Cycle 4  
5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

### Mots clés :

Analyse fonctionnelle  
systémique, chaîne d'énergie,  
**chaîne d'information**, sources  
d'énergie

Dans un système automatisé, les composants qui font fonctionner le système peuvent être regroupés dans différentes catégories.

### Définition : Chaîne d'information

La **chaîne d'information** regroupe l'ensemble des **composants** qui permettent **d'ACQUERIR**, de **TRAITER**, de **COMMUNIQUER des informations** dans un système.

Commentaires : On peut représenter la chaîne d'information sous la forme d'un schéma.



- **ACQUERIR :** Détecter, mesurer, récupérer des informations.
  - Capteur de température, bouton poussoir, détecteur de niveau sonore...
- **TRAITER :** Utiliser les informations acquises dans un programme afin de prendre des décisions et faire fonctionner le système.
  - Automate programmable, micro-contrôleur, ...
- **COMMUNIQUER :** Transmettre des informations vers une personne, un objet ou vers d'autres composants.
  - Voyants (ampoules), écran, buzzer (sirène), émetteur infrarouge...



# Synthèse 5

Nom :  
Prénom :

Cycle  $\times$  5<sup>e</sup>  
4<sup>e</sup>  
3<sup>e</sup>

**Mots clés :**  
Analyse fonctionnelle  
systémique, chaîne d'énergie,  
chaîne d'information, **sources  
d'énergie**

La plupart des objets ont besoin d'énergie pour fonctionner.

**Définition : Source d'énergie**  
Une **source d'énergie** représente une **matière première** ou un **phénomène naturel** qui va permettre de **produire de l'énergie**.  
Certaines **sources d'énergie** sont dites **fossiles**, d'autres sont **renouvelables**.

## Exemples :

*L'uranium, le charbon, le pétrole, le gaz naturel sont des sources d'énergie fossiles.*



*Le vent, l'eau, le soleil, la biomasse, ... sont des sources d'énergie renouvelables*



*Les réserves ne sont pas inépuisables.*



# Intercalaire Evaluations



# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Evaluation 1

Compétence évaluée	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D4- Les systèmes naturels et les systèmes techniques</b> : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques.	
<b>Maîtrise des définitions</b>	

Partie définitions :

**Question 1** : Donnez la définition de **instruments de mesure usuel**.



**Question 2** : Donnez la définition de **notion d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de l'expérimentation**.



**Question 3** : En utilisant l'ensemble des documents fournis dans l'évaluation, complétez les 3 premières colonnes (lieu, contexte, valeur) du tableau de mesures.

**Compétence 1**  
*Colonnes 1 à 3 justes :*



**Question 4** : En utilisant l'ensemble des documents fournis dans l'évaluation, complétez la colonne équivalence du tableau de mesures.

*Colonne 4 :*



**Question 5** : Surlignez dans le tableau les valeurs dont les résultats ne vous semblent pas fiables.

*Valeurs identifiées :*



**Question 6** : Pour chacune des valeurs identifiées, expliquez pourquoi elle ne vous semble pas fiable.

*Justifications :*



A respecter pour la question 6 :

- La réponse doit être rédigée.
- Faire un paragraphe par valeur.
- Vous devez justifier vos choix en citant les données ou valeurs importantes.





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :

Prénom :

Evaluation 1

## Tableau de mesures à compléter

Lieu	Contexte	Valeur	Equivalence
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	
		Min	
		Max	

### Caractéristiques du sonomètre utilisé :

(sources : Site [www.a4.fr](http://www.a4.fr) vendeur de matériel pour la technologie)

#### **Sonomètre digital (35 à 130 db)**

Ref : SONOMETRE-35-130

Plage de mesure de 35 à 130 dB.

Plage de fréquences de 32 Hz à 8 kHz.

*Disponible jusqu'à épuisement du stock*

Sonomètre digital précis qui permet de mesurer des niveaux sonores dans l'habitat, les lieux de travail, à proximité des machines.

Conforme aux normes IEC651 et ANSI S1.4

Fonction de mémorisation des niveaux maximums relevés.

Livré en coffret avec accessoires.

Dimensions : 240 x 70 x 25 mm.

Fonctionne avec 1 pile 9V type 6LR61 (fournie).

227,53 €HT





# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Evaluation 1

## Les mesures faites au collège :

Ce qui s'affiche sur le sonomètre

*WC pendant la récré*

dBc 67,2	MAX dBc 78,1	MIN dBc 64,8
-------------	-----------------	-----------------

*Atrium pause de midi*

dBc 83,3	MAX dBc 97,3	MIN dBc 71,2
-------------	-----------------	-----------------

*Couloirs pendant les cours*

dBc 42,5	MAX dBc 56,9	MIN dBc 34,2
-------------	-----------------	-----------------

*Couloir de l'administration en journée*

dBc 42,6	MAX dBc 84,9	MIN dBc 37,1
-------------	-----------------	-----------------

*Couloir pendant l'alarme incendie*

dBc 116,8	MAX dBc 132,7	MIN dBc 95,8
--------------	------------------	-----------------



# EPI Monte le son ? Le niveau sonore au 4<sup>e</sup> collège est-il dangereux pour la santé ?

Nom :  
Prénom :

Evaluation 1

## Echelle de décibels (dB) perçus par l'oreille

	dB	OBJETS OU SITUATIONS GÉNÉRANT UN BRUIT			
DANGEREUX	190	FUSÉE AU DÉCOLLAGE	7		
	170	TIR DE FUSIL D'ASSAUT / DE CHASSE			
	160	EXPLOSION DE PÉTARDS / PISTOLET			
MOÏTÉ	150	AVION AU DÉCOLLAGE / MARTEAU PIQUEUR		6	
	140	DÉTONATION / EXPLOSION / ARME À FEU			
	130	ENCEINTES À FOND DANS UNE VOITURE			
RISQUE	110	CONCERT / DISCOTHÈQUE / RAVE PARTY		5	
	100	BALADEUR ÉCOUTÉ À PLEINE PUISSANCE			
	90	TRAFIC ROUTIER / MOTO / TRACTEUR			
FATIGANT / PÉNIBLE	80	CIRCULATION AUTOMOBILE / KLAXON	4		
	70	ASPIRATEUR / TONDEUSE / SOUFFLEUR			
	65	BRUIT DANS UNE VOITURE QUI ROULE			
SUPPORTABLE	60	CONVERSATION NORMALE / FENÊTRE SUR RUE	3		
	50	RESTAURANT CALME / GRANDS MAGASINS			
	45	LAVE-VAISSELLE / LAVE-LINGE			
AGREABLE	40	BUREAU OU APPARTEMENT TRANQUILLE	2		
	30	CHAMBRE À COUCHER / BRISE LÉGÈRE			
	25	CAMPAGNE SANS VENT DANS LES ARBRES			
TRÈS CALME	20	CONVERSATION À VOIX BASSE / JARDIN	1		
	10	DÉSERT / FORÊT / STUDIO D'ENREGISTREMENT			
	0	SEUIL D'AUDIBILITÉ, IMPERCEPTIBLE À L'OREILLE			

dB : décibels ou pour abréger, l'unité sonore.

Evaluation 1

# Evaluation Travail de l'élève

**Evaluation  
Travail de  
l'élève**






# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Evaluation 3

Compétence évaluée	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D1- Les langages pour penser et communiquer</b> : Pratiquer des langages.	
<b>Compétence 2 : D2- Les méthodes et outils pour apprendre</b> : S'approprier des outils et des méthodes.	
<b>Maîtrise des définitions</b>	

Partie définitions :

**Question 1** : Donnez la définition d'un **schéma**.



**Question 2** : Donnez la définition de la **structure des systèmes**.



**Question 3** : Donnez la définition d'un **algorithme**.



*Les questions 4 et 5 portent sur le système décrit pages 3.*

**Question 4** : Représentez la structure de la maquette décrite page 3 en vous basant sur le jeu de cartes fourni page 4.

**Compétence 2**  
*Composants :*



*Liens :*



*Schéma :*



Type de schéma à respecter :

*Vous représenterez les composants dans des bulles et les liens entre les composants (fils, assemblages formant un mécanisme) sous la forme de traits.*



# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Evaluation 3

**Question 5 :** En vous basant sur le texte décrivant le fonctionnement du système page 3, complétez le squelette de l'algorithme donné ci-dessous.

Formulation à respecter :

- Pour les actions : Phrases commençant par un verbe à l'infinitif.
- Pour les tests : Question à laquelle on répond par oui ou non.

**Compétence 1**

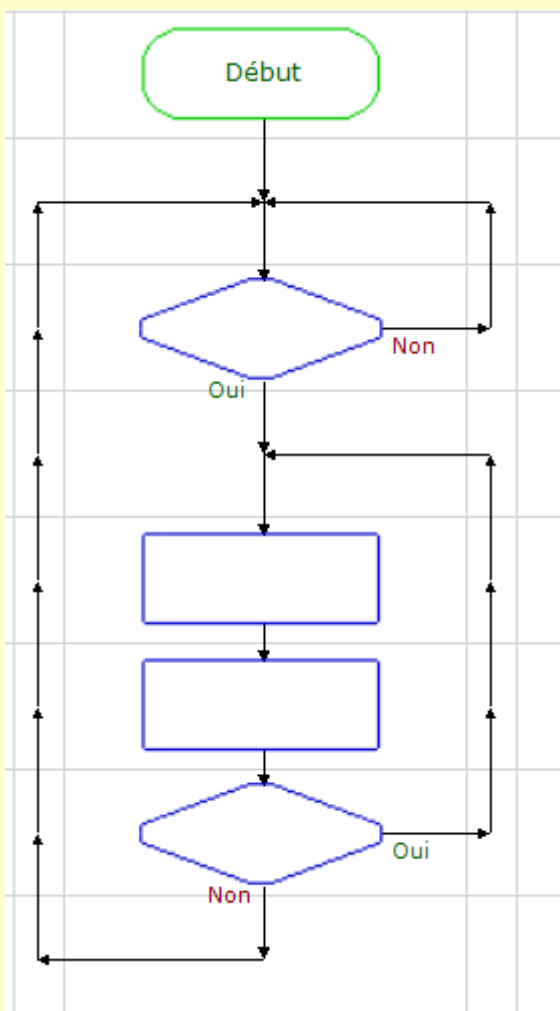
Formulation :



Actions :

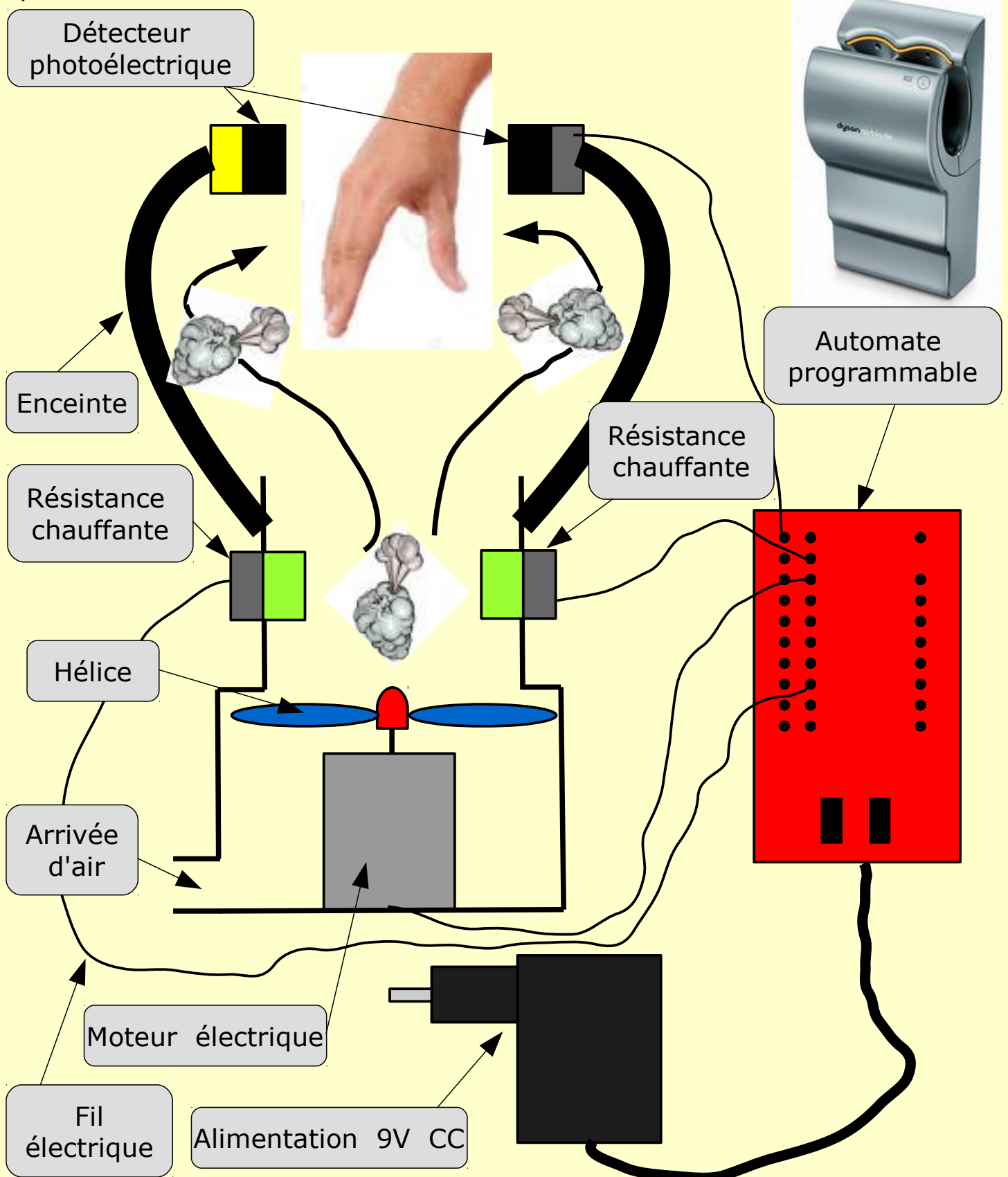


Tests :



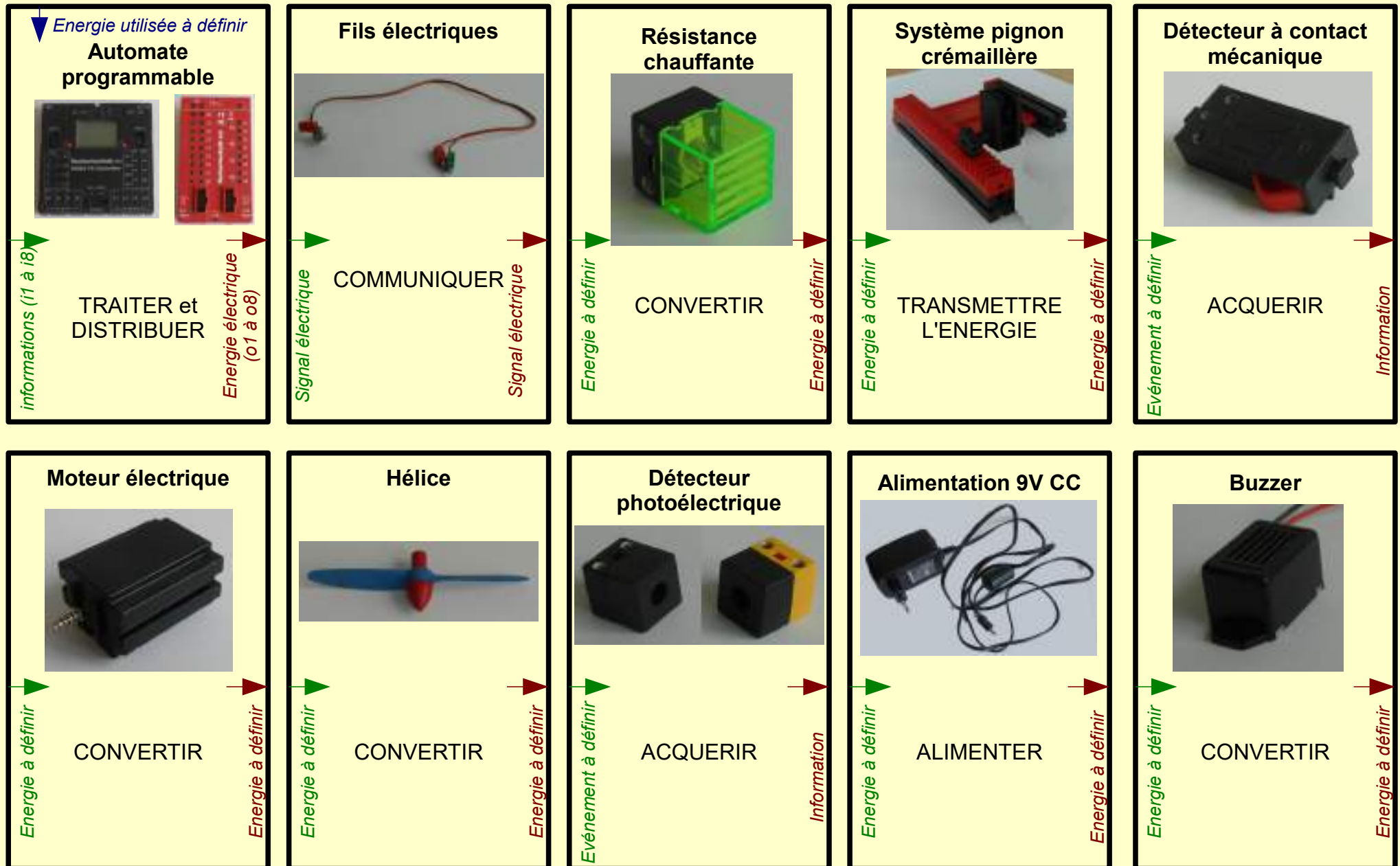
## Description de la maquette : le sèche-mains

**Description du fonctionnement :** Dès que l'utilisateur met ses mains dans l'enceinte du sèche-mains, le système se met à chauffer l'air et à envoyer cet air chaud en direction des mains. Le système fonctionne ainsi jusqu'à ce que les mains ne soient plus dans l'enceinte du sèche-mains.





# Liste des composants qu'on peut trouver sur les maquettes Fishertechnik



**Evaluation  
Travail de  
l'élève**



# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

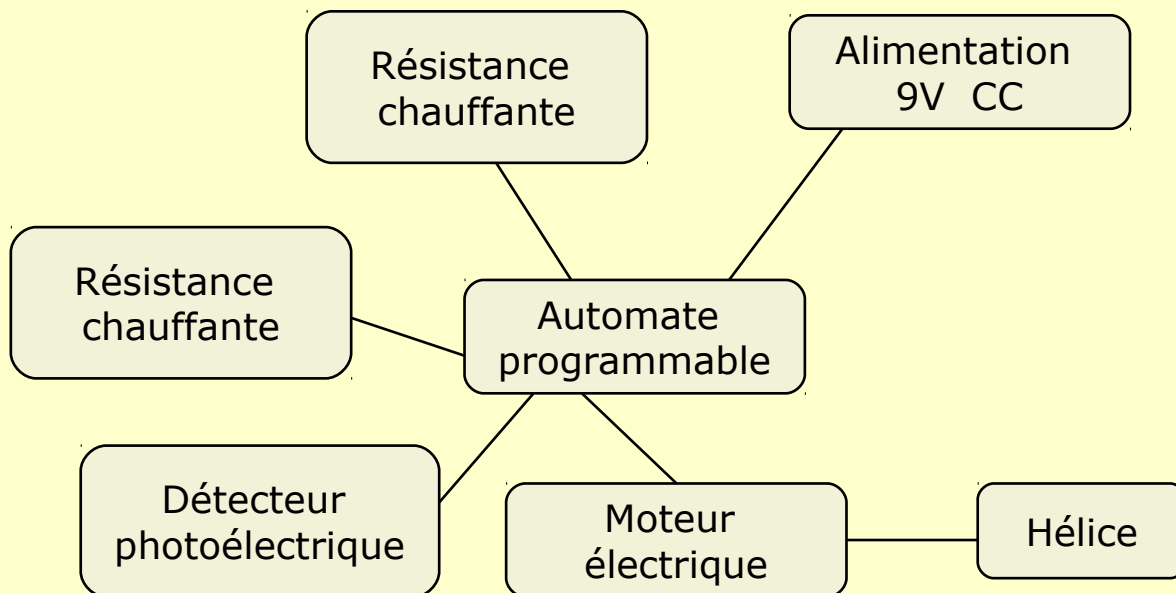
4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

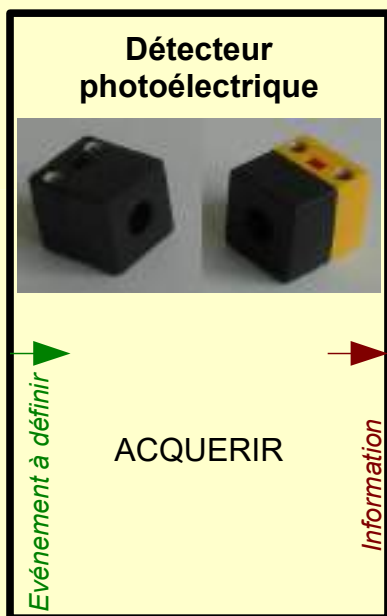
Evaluation 3

## Eléments de correction :

### Question 4 :



**Attention :** D'après la carte, le détecteur photoélectrique est composé de 2 éléments, il n'y a donc qu'un détecteur photoélectrique sur la maquette.





# Analyse du fonctionnement d'un système automatisé

4<sup>e</sup>

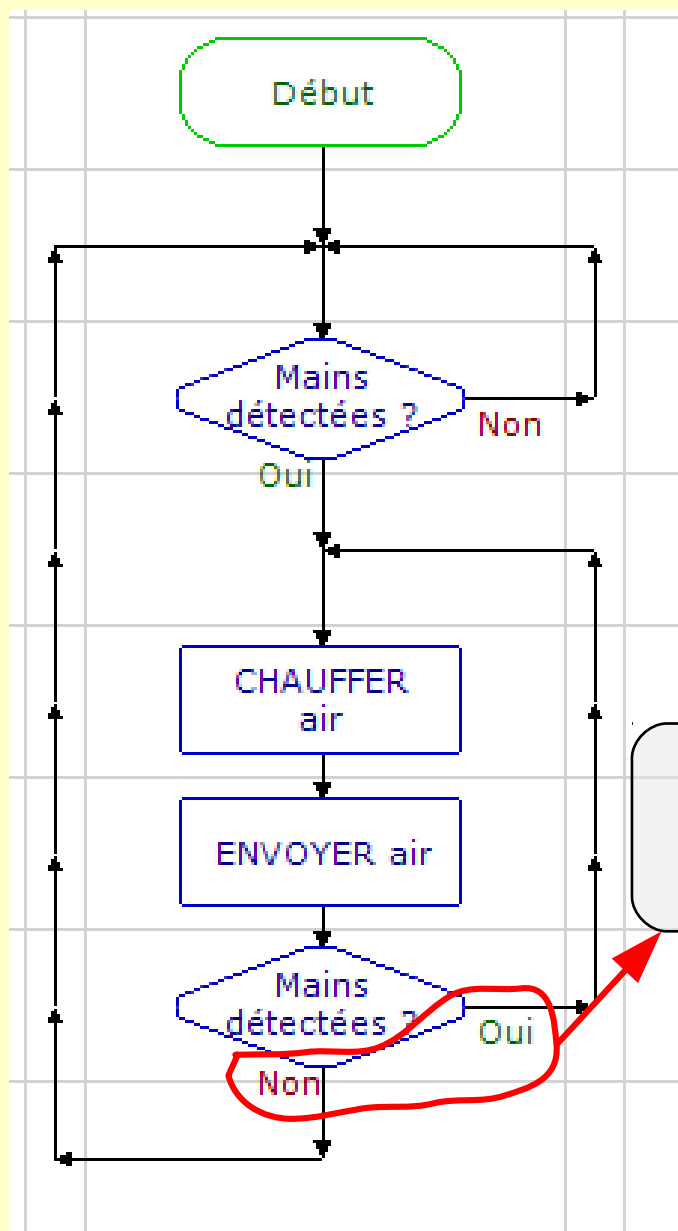
Nom :  
Prénom :

Evaluation 3

## Question 5 :

**Description du fonctionnement :** Dès que l'utilisateur **met ses mains** dans l'enceinte du sèche-mains, le système se met à **chauffer l'air** et à **envoyer cet air chaud** en direction des mains.

Le système fonctionne ainsi jusqu'à ce que les **mains ne soient plus dans l'enceinte** du sèche-mains.



**Attention :** Le **non** et le **oui** sont inversés sur ce TEST. Il faut en tenir compte.



# Allumons la lumière...

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Evaluation 4

Compétence évaluée	Niveau de réussite
<b>Compétence 1 : D1- Les langages pour penser et communiquer</b> : Pratiquer des langages.	
<b>Compétence 2 : D2- Les méthodes et outils pour apprendre</b> : Mobiliser des outils numériques.	
<b>Maîtrise des définitions</b>	

## Partie définitions :

**Question 1** : Donnez la définition de **séquence d'instructions**.



**Question 2** : Donnez la définition de **boucle**.



**Question 3** : Donnez la définition d'**instruction conditionnelle**.



*Dans un collège, on souhaite réaliser une télécommande qui permet d'allumer ou d'éteindre toutes les ampoules du bâtiment.*

*Pour simplifier le travail, on ignorera comment est transmis le signal entre la télécommande et les ampoules. On considérera qu'il y a 3 ampoules.*

Algorithme à traduire :

*« Si l'utilisateur appuie sur le bouton 1, alors l'ampoule 1, l'ampoule 2 et l'ampoule 3 s'allument. Si l'utilisateur appuie sur le bouton 2, alors l'ampoule 1, l'ampoule 2 et l'ampoule 3 s'éteignent.*

*Le système doit continuer de fonctionner. »*

**Compétence 1**  
Respect syntaxe



Forme globale



**Question 4** : Tracez l'algorithme correspondant à l'algorithme ci-dessus.

Inst. cond.





# Allumons la lumière...

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Evaluation 4

**Question 5 :** Réalisez, sur mblock, le programme correspondant à l'algorithme (et à l'algorigramme) précédent.

**Enregistrez** votre travail dans **documents** sous le nom : « **Eval 4 <votre nom>.sb2** ».

**Compétence 1**  
*Structure globale*



*Config capteurs*



*Config actionneurs*

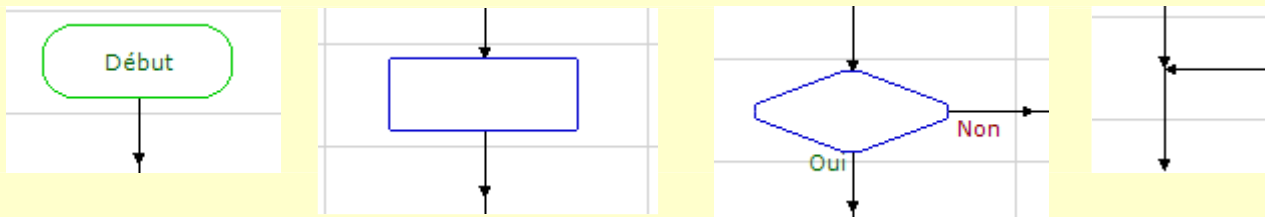


**Compétence 2**



**Question 6 :** Transférez votre programme en respectant la procédure fournie. Testez le puis **appelez le professeur pour validation.**

Syntaxe à respecter pour l'algorigramme :



Instructions à utiliser dans le programme :

Evènements  
Contrôle  
Capteurs  
Opérateurs  
Pilotage

quand pressé

si alors répéter indéfiniment

mettre l'état logique de la broche 9 à haut

l'état logique de la broche 9

**Evaluation  
Travail de  
l'élève**



# Allumons la lumière...

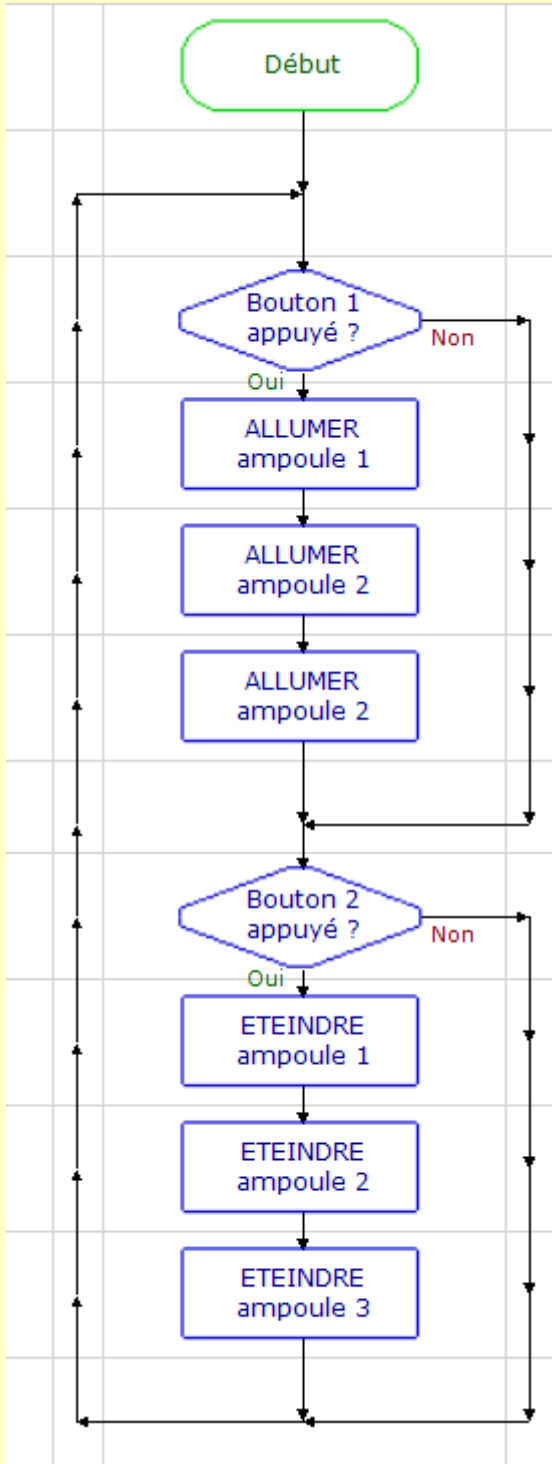
4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

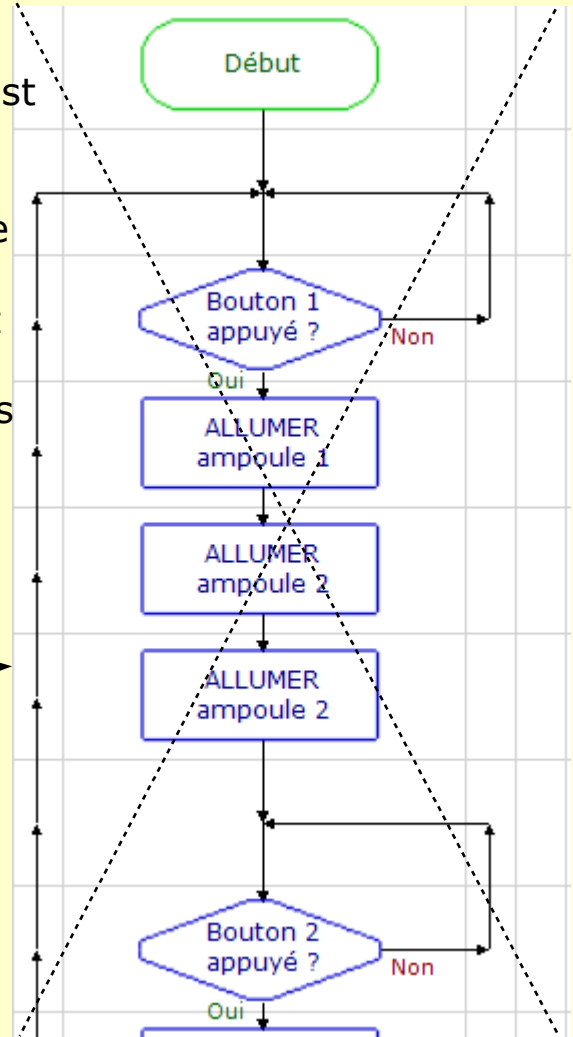
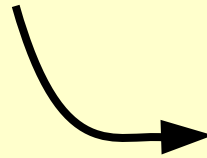
Correction

Evaluation 4

## Question 4 :



Cet algorithme est correct, le système aura globalement le même comportement mais cela ne correspond pas à un SI... ALORS...



## Question 5 :





# Intercalaire AP - Aides



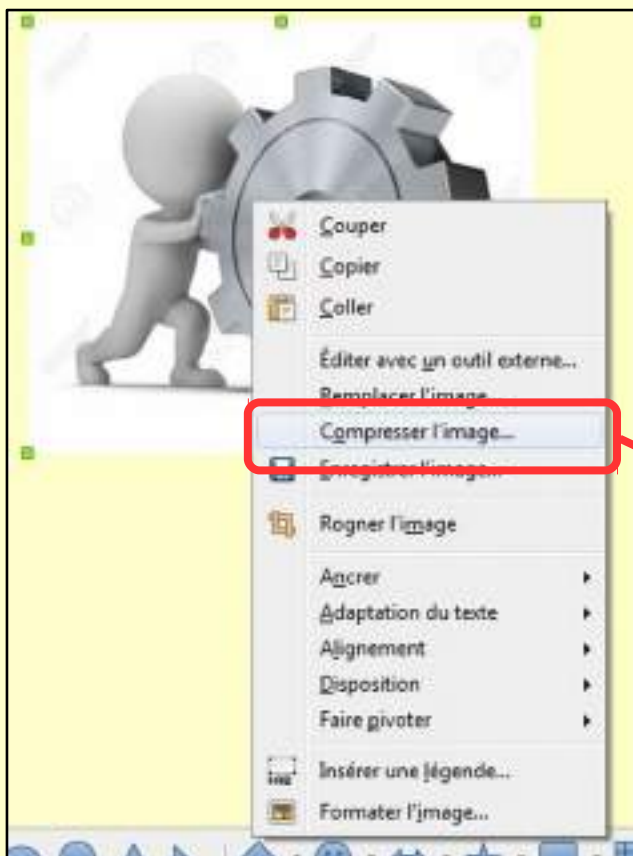
## AP - Compresser une image

Nom :  
Prénom :

### 1ere méthode : Sur Libre Office

### Pourquoi compresser une image ?

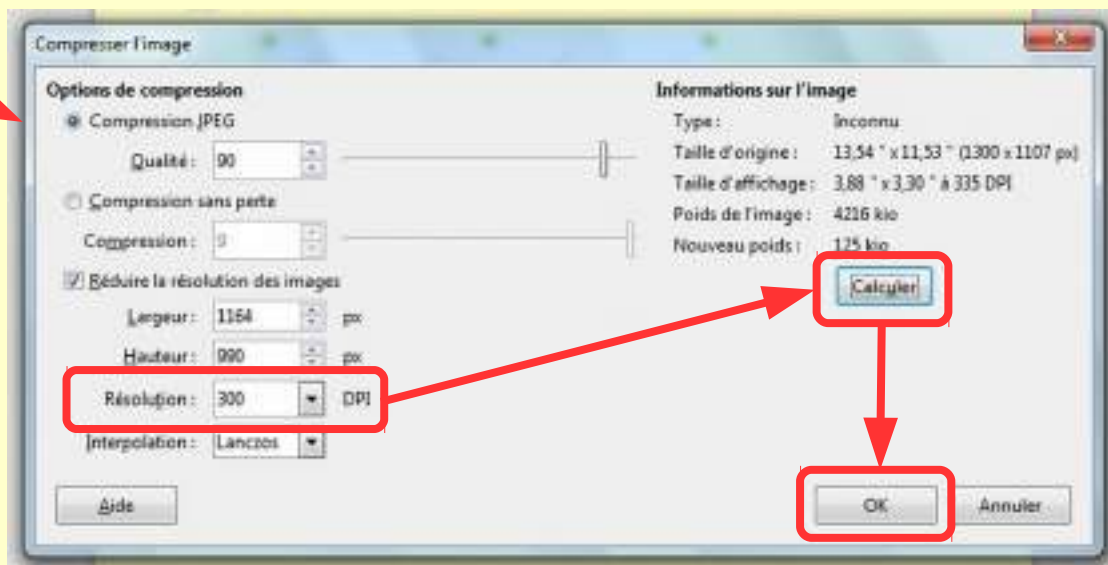
- Pour **réduire la taille** du document lors de l'enregistrement.
- Pour que le document mette **moins de temps** à se **charger** et qu'il ait moins de chance de "planter".



1) **J'insère** mon image et je la **redimensionne** avec la **souris**.

2) Je fais un **clik droit** dessus et je choisis **compresser**.

3) Je mets la **résolution** à **300 DPI**. (Résolution maximale visible par l'oeil)  
4) Je clique sur **calculer**.  
5) J'appuie sur **OK**.





## AP - Compresser une image

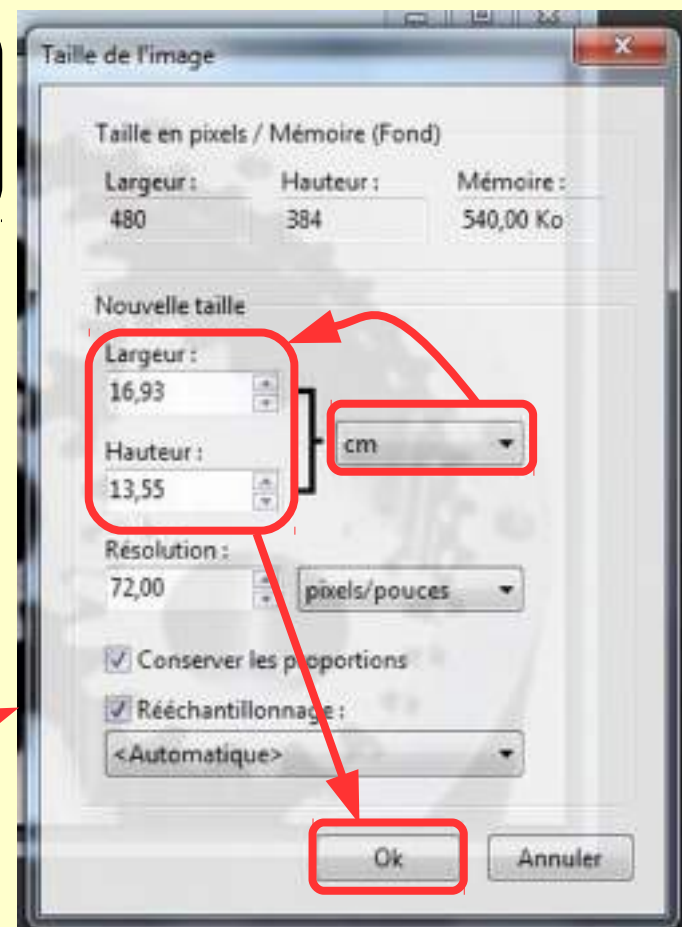
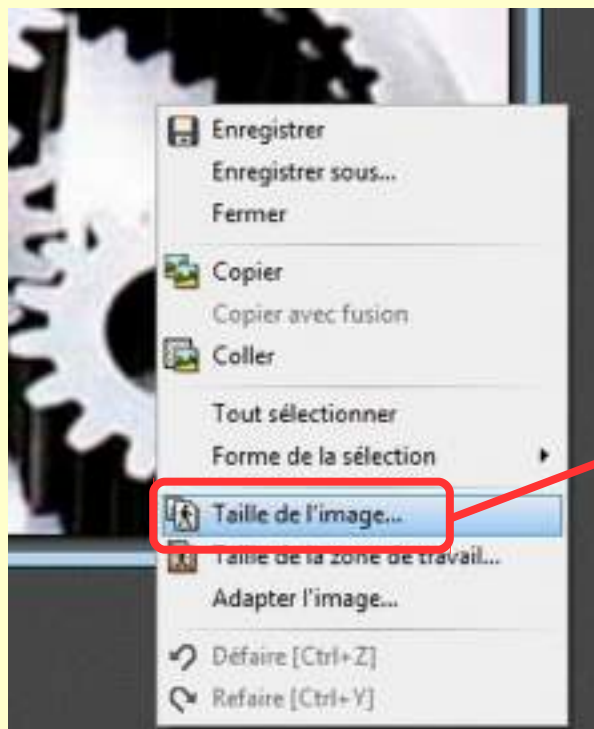
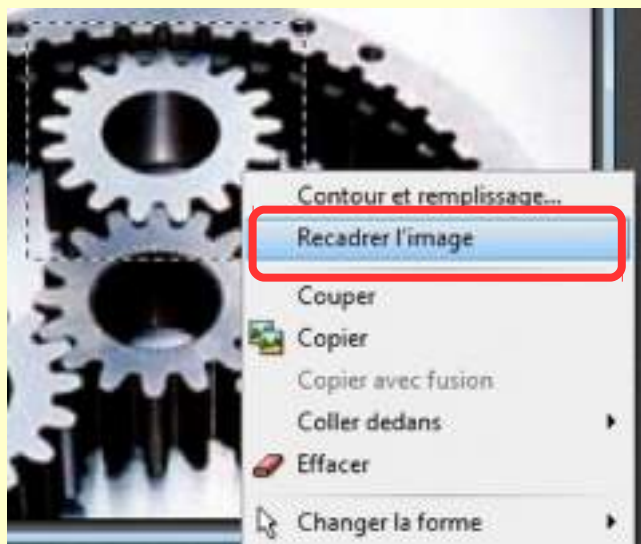
Nom :  
Prénom :

### 2eme méthode : Sur Photofiltre

- 1) Je **sélectionne** la partie de l'image que je veux **garder**.
- 2) Je fais un **clic droit** au **milieu de la sélection**.
- 3) Je choisis **recadrer l'image**.

- 3) Je fais un **clic droit** sur l'image.
- 4) Je choisis **taille de l'image**.

- 5) Je choisis **"cm"**.
- 6) Je modifie **soit** la hauteur, **soit** la largeur.
- 7) Je fais **OK**.
- 8) **J'enregistre** mon image avant de **l'insérer** sous libre office (par exemple).





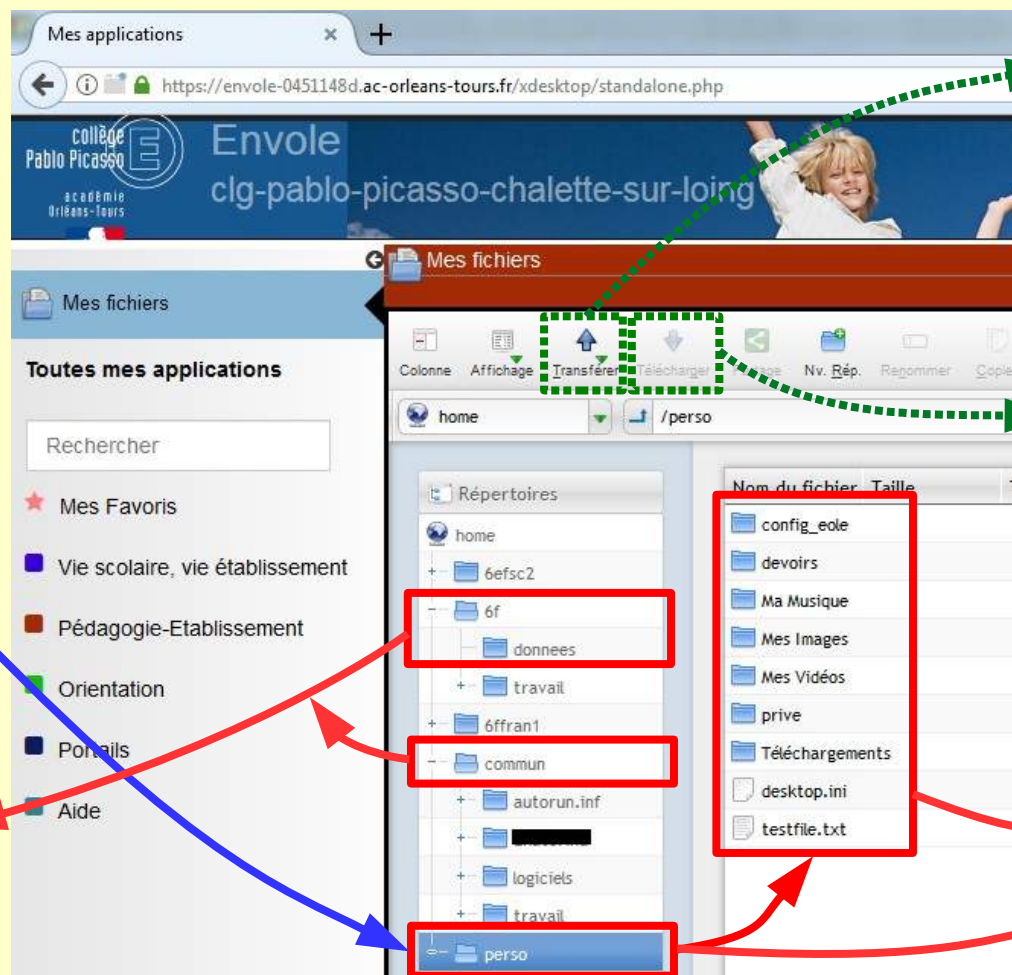
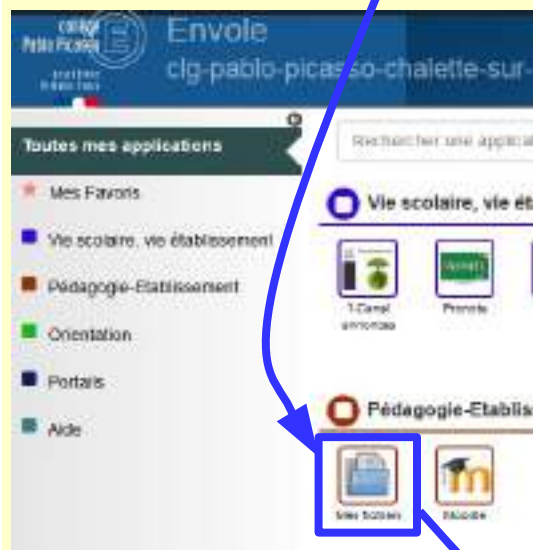
AP - Terminer, chez soi, un travail informatique commencé au collègue.

Nom :  
Prénom :

J'ai besoin de :

- Mon **compte** pour me connecter sur le site **ENVOLE 45** (comme pour l'accès à pronote)
- Un **ordinateur personnel** avec un **antivirus à jour**.

**Attention :** Après avoir **terminé** un travail, il faut le **remettre** sur le **serveur** du collègue.



Je mets le **fichier sélectionné** venant de **mon ordinateur** sur le **serveur** du collègue.

Je **télécharge** sur **mon ordinateur** un document **venant du collègue**.

**Mes documents** sur le **serveur** du collègue

**Mon espace personnel**

L'accès aux **documents** donnés par les **professeurs**. Pour l'**EPI son**, aller dans **commun/travail/EPI**.



## AP - Trouver des fonctions techniques

Nom :  
Prénom :

Les **fonctions techniques** expriment **à quoi sert** un **composant** ou un **ensemble de composants** par rapport à **l'ensemble de mon objet**.

On exprime une fonction par une **phrase** commençant par un **verbe à l'infinitif**.



Pour trouver une fonction technique, je dois **observer l'objet** :

- Je dois **comprendre** quels sont les **liens** entre le ou les **composants étudiés** et les **autres composants** du système.
- Je dois **comprendre** quels sont les **liens** entre le ou les **composants étudiés** et le **milieu extérieur** (l'extérieur de l'objet).

Je peux représenter ceci sous la forme d'un **schéma**.

A partir de ce schéma, je peux alors **exprimer la ou les fonctions techniques**.

Exemples : La montre



*Cadran + 3 aiguilles*

*Rouages*

*Bracelet + fermoir*



*Pile électrique*

*Molette de réglage*

*Verre protecteur et  
boîtier*



AP - Compléter la chaîne d'informations et la chaîne d'énergie

Nom :  
Prénom :

**Lorsque je complète la chaîne d'informations et la chaîne d'énergie, je dois écrire le nom des composants du système au bon endroit.**

### ACQUERIR :

Je mets ici les composants qui détectent, qui mesurent, c'est-à-dire les **détecteurs**, les **capteurs**, les **boutons**...

### TRAITER :

Je mets ici le composant qui contient le **programme**.

### COMMUNIQUER :

Je mets ici les composants qui envoient des **messages** ou des **informations** à des personnes ou à d'autres composants. On trouve ici certains **actionneurs**.

### ALIMENTER :

Je mets ici les composants qui fournissent de **l'énergie** au système pour le **faire fonctionner**.

### DISTRIBUER :

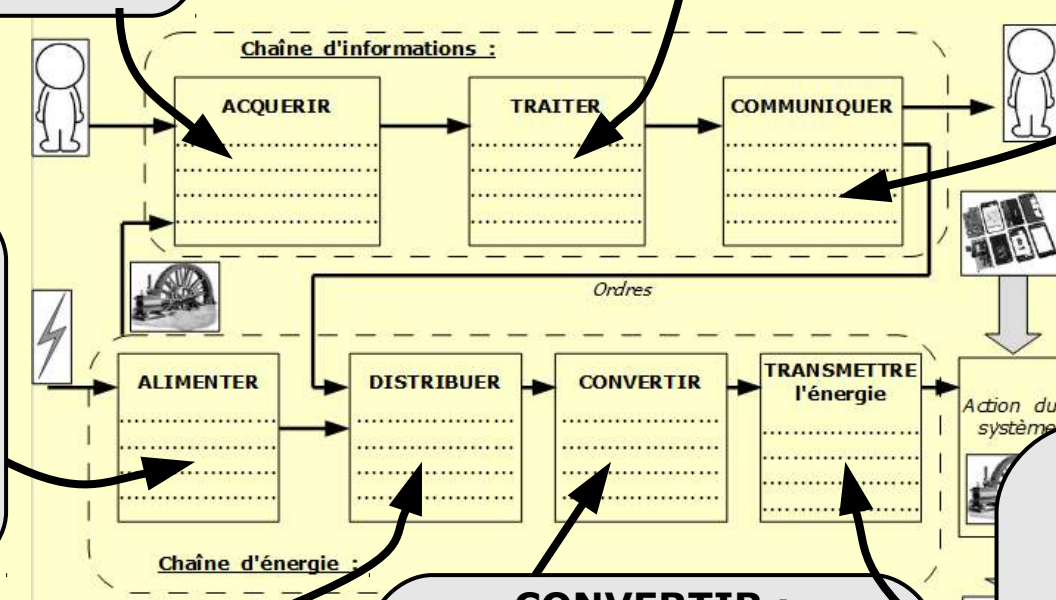
Je mets ici les composants qui **laissent passer** ou **bloquent l'énergie** pour qu'elle soit utilisée uniquement lorsqu'on en a besoin. (comme un policier faisant la circulation ou un barrage)

### CONVERTIR :

Je mets ici les composants qui **transforment** une **énergie** en une **autre forme d'énergie**. On trouve ici la plupart des **actionneurs**.

### TRANSMETTRE l'énergie :

Je mets ici les composants qui **transportent** l'énergie à l'endroit où elle **doit être utilisée**. Je trouve souvent ici les mécanismes comme les engrenages...



# Intercalaire Exercices



Nom :  
Prénom :

## Exercice 1

### **Description du système :**

Un système de péage automatique est installé à la sortie d'un tunnel.

Ce système est composé d'une barrière, d'un afficheur, d'un système de paiement et de différents capteurs.



Les usagers peuvent avoir souscrit à un abonnement, auquel cas le système doit les identifier puis les laisser passer sans payer.

Pour les usagers qui ne se sont pas abonnés, les voitures doivent payer la somme de 3€ et les camions 5€ avant de pouvoir passer.

Pour simplifier le problème, on considérera qu'il n'y a pas d'autres types de véhicules qui empruntent ce tunnel.

Tout le travail est à faire sur l'algorithme (sauf la question 5).

### **Travail à faire :**

1. Coloriez en jaune les différentes actions du système.
2. Faites une croix noire à côté de la case correspondant au cas suivant :  
« Un camion sans abonnement est en train de payer mais n'a pas fini de le faire. »
3. Entourez en rouge les cases de l'algorithme qui permettent de faire le choix entre les voitures sans abonnement, les camions sans abonnement et les véhicules avec abonnement.
4. Repassez en vert les flèches de l'algorithme qui correspondent au cas suivant :  
« Une voiture sans abonnement arrive devant le système, elle paye la somme demandée puis continue sa route. »
5. Expliquez par un texte ce qui se passe au niveau du système au niveau des cases entourées en pointillés.





# Objectif : Comprendre un algorithme

4<sup>e</sup>

Nom :  
Prénom :

Exercice 1

## Algorithme à comprendre et à colorier :

