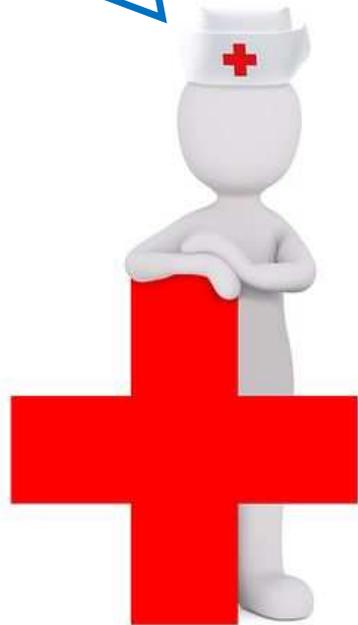


Mini projet en 6^e

Affiche interactive pour bien se laver les mains

Pourquoi faut-il se laver les mains ?

Sais-tu pourquoi il est nécessaire de bien se laver les mains ?



Parce qu'elles peuvent être sales...

Il y a des bactéries, virus, vecteurs de maladies...
Les mains peuvent transmettre ces maladies.

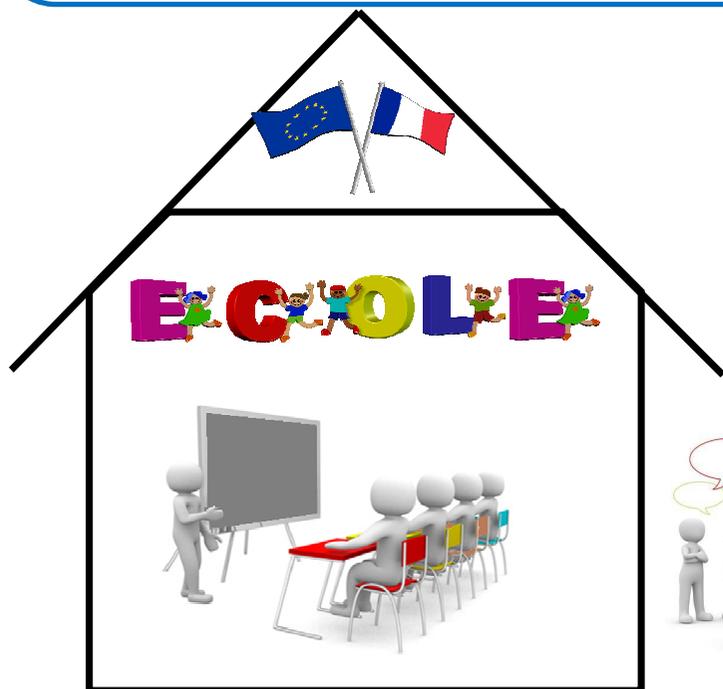


Pourquoi faut-il se laver les mains ?

La vie en communauté, par exemple à l'école, demande de respecter des gestes d'hygiène qui servent à se protéger, soi et les autres.



Il faut se laver les mains régulièrement, en respectant un protocole qui décrit en différentes étapes les gestes à réaliser et les durées nécessaires.





Avant de rentrer en classe.

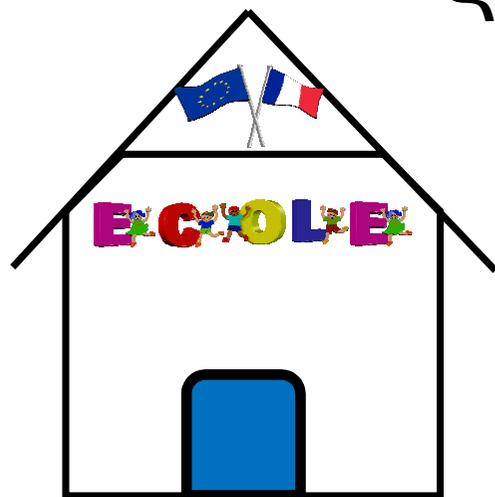


Avant et après chaque repas.



Après les récréations.

Quand faut-il se laver les mains ?



À l'arrivée dans l'école.



Avant et après être allé aux toilettes.



Atchoum

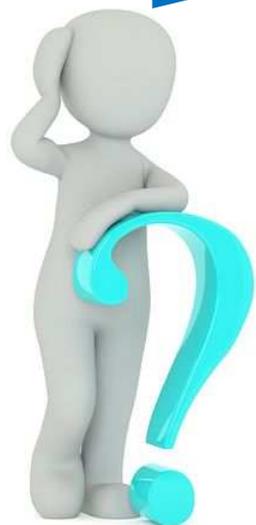
Après s'être mouché, avoir toussé, avoir éternué.



Avant de quitter l'école, et dès l'arrivée au domicile.

Pour bien se laver les mains, il faut respecter un protocole

Il faut respecter le protocole pour se laver les mains !
C'est-à-dire ?



Le protocole définit, selon une organisation temporelle et/ou logique, la liste des tâches expérimentales à exécuter pour obtenir un résultat.



C'est ce que tu fais en sciences et technologie lorsque tu suis un protocole expérimental.

Un protocole est en d'autres termes, un mode opératoire...

Le lavage des mains est essentiel.

Il consiste à se laver les mains à l'eau et au savon pendant 30 secondes.



Frottez-vous les mains, paume contre paume.



Lavez le dos des mains.



Lavez entre les doigts.



Frottez le dessus des doigts.



Lavez les pouces.



Lavez aussi le bout des doigts et les ongles.



Séchez-vous les mains avec une serviette propre (à usage unique) ou à l'air libre.

Anecdote

Voici l'affiche que j'ai faite à la fin de l'année. Elle est très utile pour les élèves. Il faut que je la montre à tout le monde avant de partir en vacances !



Eh bien tu vois, moi je ne sais jamais où j'en suis dans le protocole !

Moi, je n'ai pas de montre !

Comment faire pour bien se laver les mains ?

On va s'appuyer sur les cours de sciences et technologie pour vous aider à bien vous laver les mains.

Comment proposer à tous les élèves une aide simple et efficace qui permettra de respecter le protocole pour se laver les mains dans les établissements scolaires ?

Expression du besoin



Les programmes de sciences et de technologie vont pouvoir nous aider.



Je te propose de réaliser un projet qui permettra de créer une **affiche interactive**, conçue comme une aide à respecter le bon protocole pour se laver les mains.



Lien avec le programme de Technologie du Cycle 3

Début de cycle

Milieu de cycle

Fin de cycle

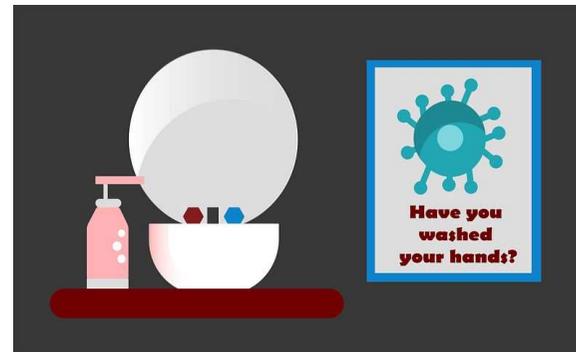
Matériaux et objets techniques
Matière, mouvement, énergie, information



Communication
et gestion de
l'information

Conception d'un
objet répondant
à un besoin

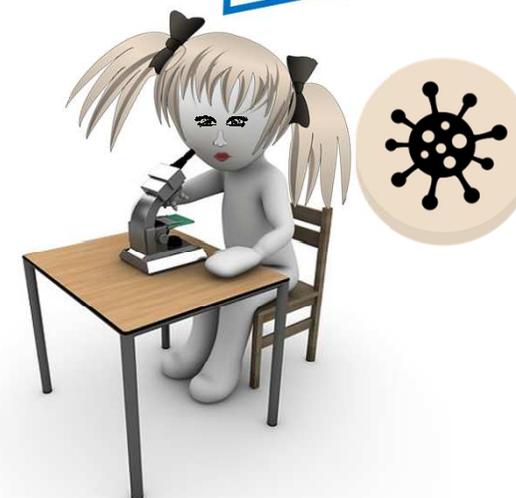
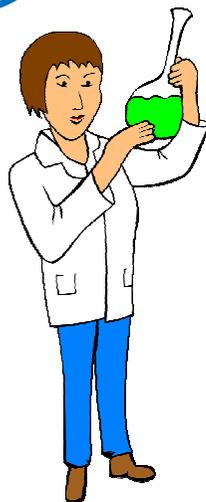
Source d'énergie et
chaîne d'énergie



Signal et
information

Ces notions d'hygiène ont été vues à l'école primaire, elles seront approfondies dès l'année prochaine au cycle 4 avec le professeur de SVT pour aller plus loin dans la compréhension de ce protocole.

Les programmes de SVT cycle 4
Argumenter l'intérêt des politiques de prévention et de lutte contre la contamination et/ou l'infection
- *Mesure d'hygiène, vaccination, action des antiseptiques et des antibiotiques*



Revenons à notre besoin



Il faut faire de notre affiche un objet interactif.

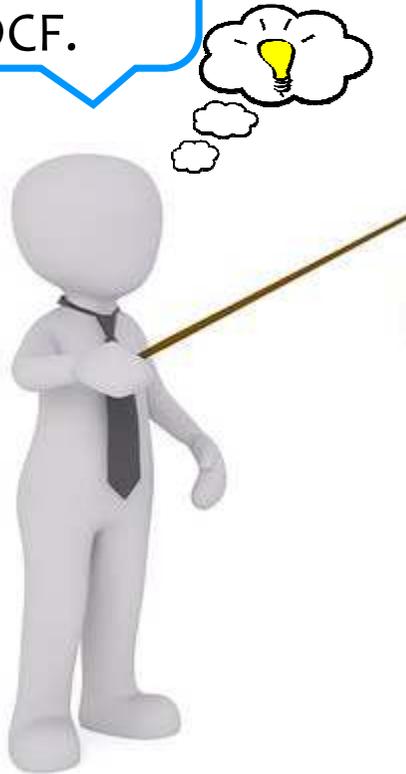
Il y aura un démarrage sans contact comme un check sans contact.

Il nous guidera de manière visuelle et sonore tout au long du protocole.



Revenons à notre besoin :

Ce document s'appelle un CDCF.

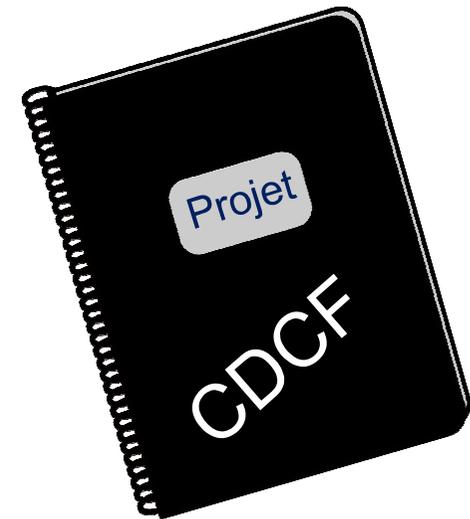
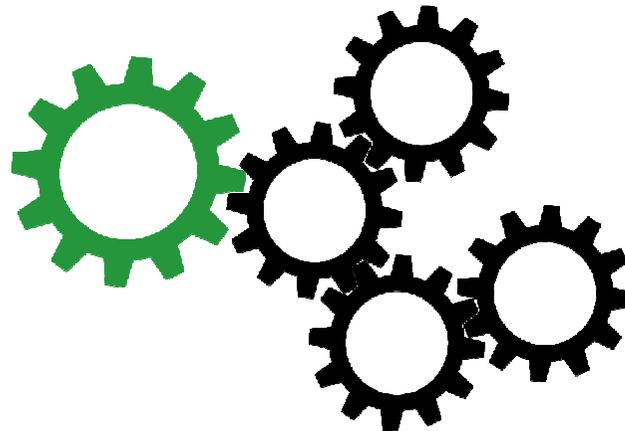


- L'affiche interactive détectera **automatiquement** l'élève pour lancer le protocole pour se laver les mains.
- Sur **chaque étape** représentée par un pictogramme, une **lumière clignotera** tant qu'il faut rester à cette étape.
- La **fin d'une étape** pour le passage à la suivante est signalée par un **jingle sonore** spécifique.
- Une **musique encourageante** annoncera la **fin du protocole**.
- L'affiche doit pouvoir se placer **sur un mur**, avec une dimension compatible avec la zone au-dessus du lavabo.
- L'affiche **doit être autonome** quant à son alimentation électrique.
- L'affiche doit **résister aux aspersion de liquide**.

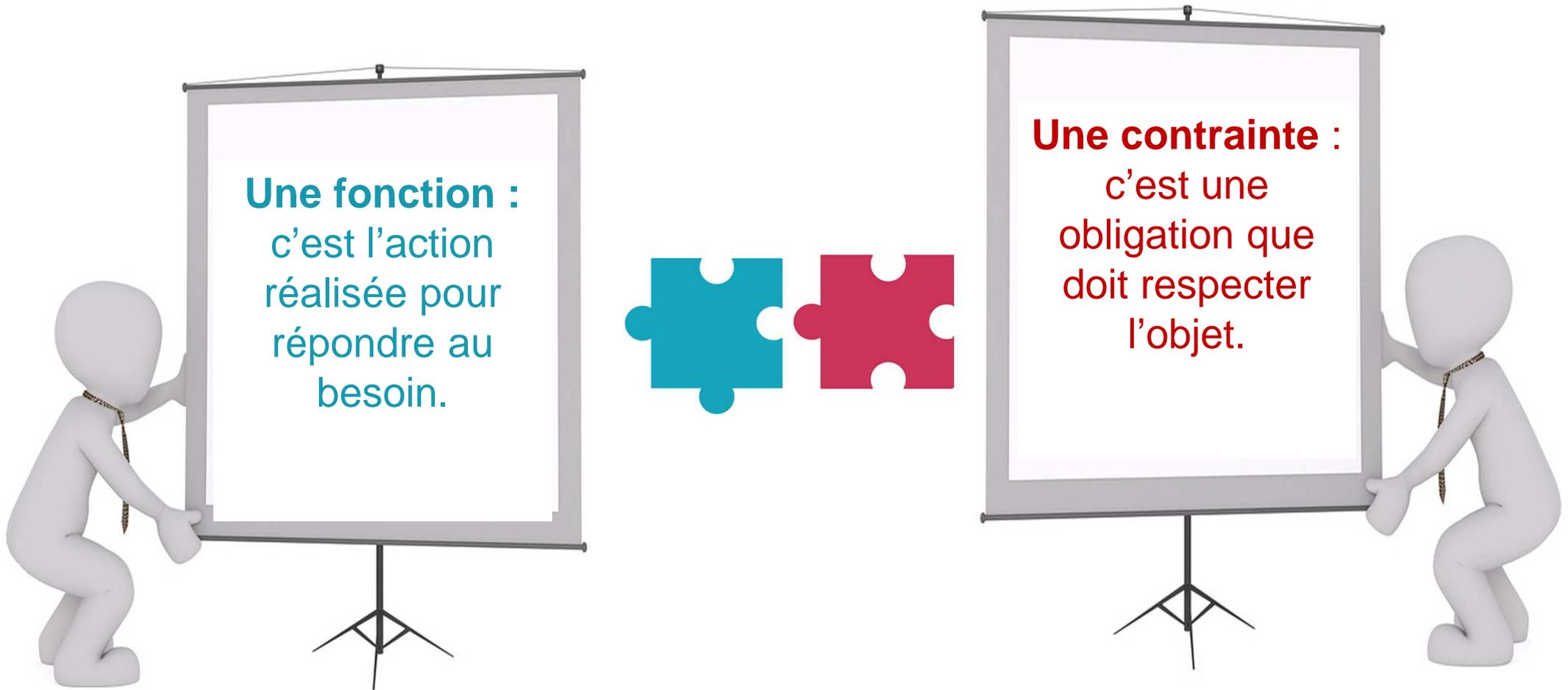
Qu'est ce qu'un CDCF ?



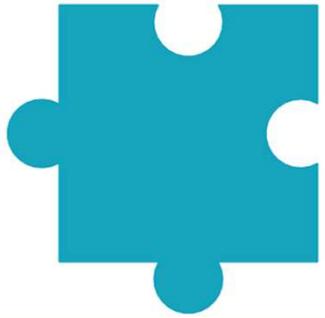
Le CDCF est le Cahier des Charges Fonctionnel. C'est un document par lequel le **demandeur** exprime son **besoin** en termes de **fonctions** et de **contraintes**.



Notre cahier des charges fonctionnel : fonctions et contraintes.

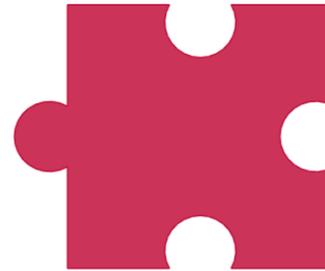


Fonctions et contraintes de notre affiche interactive.



Les fonctions

- Lancer le protocole sans contact.
- Doit porter les pictogrammes des différentes étapes.
- Doit faire clignoter une lumière sur chaque étape.
- Jouer un jingle sonore spécifique à la fin de chaque étape.
- Produire une musique «encourageante» à la fin du protocole complet.



Les contraintes

- Doit automatiquement détecter la main à moins de 20 cm de la zone.
- Doit pouvoir se placer sur un mur.
- Doit avoir une dimension compatible avec la zone au-dessus du lavabo.
- Doit être autonome quant à son alimentation électrique.
- Doit résister aux aspersion de liquide.

Systeme : affiche interactive



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Santé publique France

COVID-19

ALERTE CORONAVIRUS
COMMENT SE LAVER LES MAINS ?

30 secondes

Se laver les mains à l'eau et au savon pendant 30 secondes est la mesure d'hygiène la plus efficace pour prévenir la transmission de tous les virus.

- Frottez-vous les mains, paume contre paume
- Lavez le dos des mains
- Lavez entre les doigts
- Frottez le dessus des doigts
- Lavez les pouces
- Lavez aussi le bout des doigts et les ongles
- Séchez-vous les mains avec une serviette propre ou à l'air libre

Si vous n'avez pas d'eau et de savon, faites la même chose avec du gel hydro alcoolique.

GOVERNEMENT.FR/INFO-CORONAVIRUS
(INFORMATION IN FRENCH)

0 800 130 000
(toll-free)

**Check : mets la main devant la mienne*

Check* moi pour commencer le protocole interactif !

capteur

JOE

Comment réaliser la fonction lancer le protocole par un check sans contact

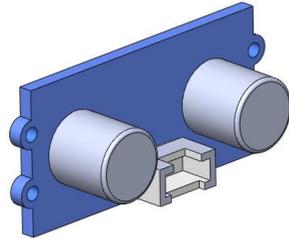
Notre affiche doit détecter la main de l'élève.

Pour cela on va utiliser un capteur de présence.

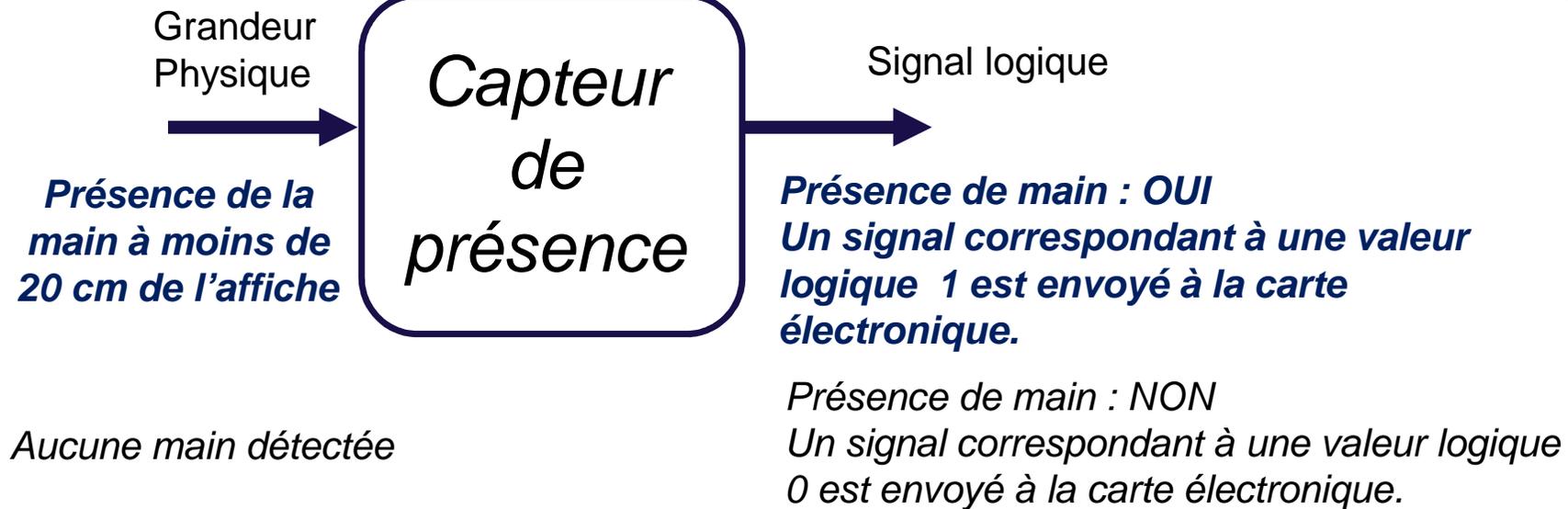
Dans notre exemple, **le capteur de présence** est un composant qui délivre un signal électrique lorsqu'il détecte la présence de la main.



Solution technique retenue : Capteur de présence (à ultra sons)

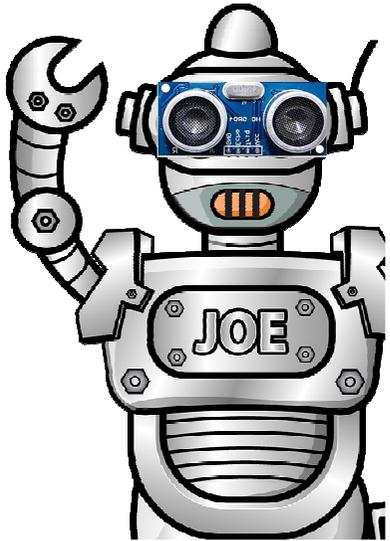


Une information qui n'a que deux valeurs est appelée une **information binaire**. Elle est portée par un bit qui peut prendre les valeurs **0 ou 1**.

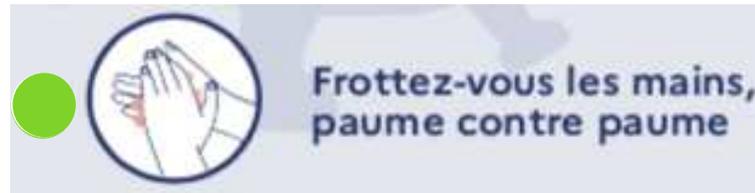


Comment aider l'élève à suivre chacune des étapes et son enchaînement

Début : check sans contact



début de l'étape



Le protocole dure 30 secondes donc chaque étape de lavage va durer 5 secondes.

son de fin d'étape



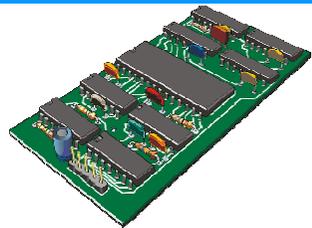
Systeme : affiche interactive

Ils seront placés derrière l'affiche.

Accumulateurs.



Affiche présentant le protocole du lavage des mains.



Carte électronique

COVID-19

ALERTE CORONAVIRUS

COMMENT SE LAVER LES MAINS ?

30 secondes

Se laver les mains à l'eau et au savon pendant 30 secondes est la mesure d'hygiène la plus efficace pour prévenir la transmission de tous les virus.

- Frottez-vous les mains, paume contre paume
- Lavez le dos des mains
- Lavez entre les doigts
- Frottez le dessus des doigts
- Lavez les pouces
- Lavez aussi le bout des doigts et les ongles
- Séchez-vous les mains avec une serviette propre ou à l'air libre

*Check : mets la main devant la mienne

Check* moi pour commencer le protocole interactif !

JOE

capteur

Si vous n'avez pas d'eau et de savon, faites la même chose avec du gel hydro alcoolique.

GOUVERNEMENT.FR/INFO-CORONAVIRUS (INFORMATION IN FRENCH) 0 800 130 000 (toll-free)



LED indiquant l'étape.

Buzzer indiquant la fin de l'étape.



Décrire l'algorithme

L'algorithme est une suite d'instructions finie pour obtenir un résultat.

Algorithme :

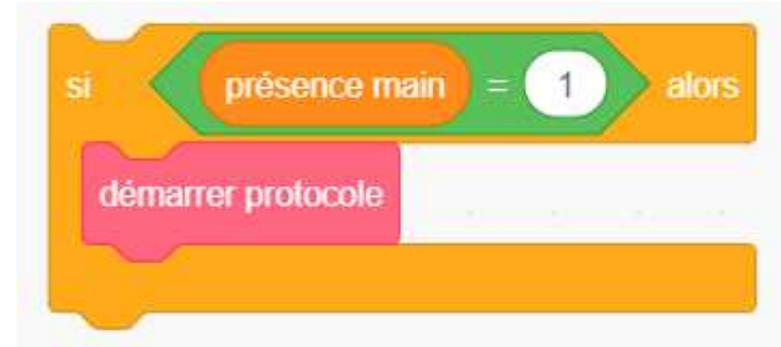
Si présence d'une main à moins de 20 cm (le capteur envoie un bit à 1), **alors** débiter le protocole.



Décrire l'algorithme

Algorithme :

Si présence d'une main à moins de 20 cm (le capteur envoie un bit à 1 à la carte électronique), **alors** débiter le protocole.



Décrire l'algorithme

Algorithme LED étape 1 :
répéter 5 fois :

- allumer la LED étape 1
- attendre 0,5 s
- éteindre la LED étape 1
- attendre 0,5 s

allumer la LED étape 1
jouer le son fin étape.



Décrire l'algorithme

Algorithme LED étape 1 :
répéter 5 fois :

- allumer la LED étape 1
- attendre 0,5 s
- éteindre la LED étape 1
- attendre 0,5 s

allumer la LED étape 1
jouer le son fin étape.



Algorithme de la dernière étape

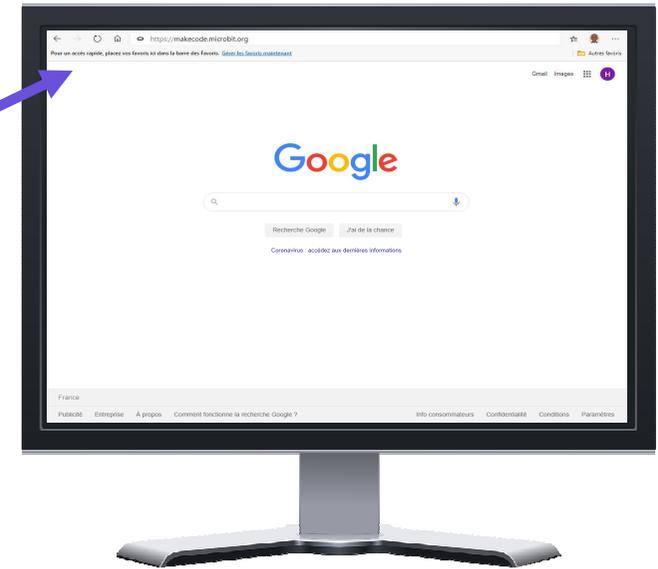
Algorithme LED étape 7 :
répéter 5 fois :

- allumer la LED étape 7
- attendre 0,5 s
- éteindre la LED étape 7
- attendre 0,5 s

allumer la LED étape 7
jouer le son fin protocole.



Manipulation



← → ↻ 🏠 <https://scratch.mit.edu/projects/405136915>

Pour un accès rapide, placez vos favoris ici dans la barre des Favoris. [Gérer les favoris maintenant](#)



Profitions-en pour définir quelques notions : Le signal et l'information

Le signal est une
grandeur physique.

Signal lumineux :
lumière verte.

Signal sonore :
Son fin étape.



L'information est un message à
communiquer.



Je suis à l'étape :
« Lavez le dos des mains ».

Lorsque le son
retentit, je passe à
l'étape suivante.



Le signal
physique

Traitement

L'information

La notion de source d'énergie

Notre système va avoir besoin d'énergie pour fonctionner.



Energie électrique

Dans notre affiche, on va utiliser une source d'énergie électrique.



L'affiche est autonome. Elle n'est pas raccordée à un réseau d'énergie. Elle possèdera sa propre source qui est capable de stocker de l'énergie.



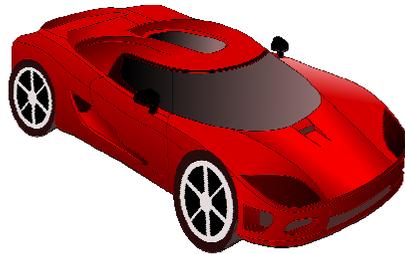
Très bien, il va falloir stocker l'énergie et la convertir.



Le stockage d'énergie

Objet technique

Voiture avec
un moteur à
essence



Voiture
électrique



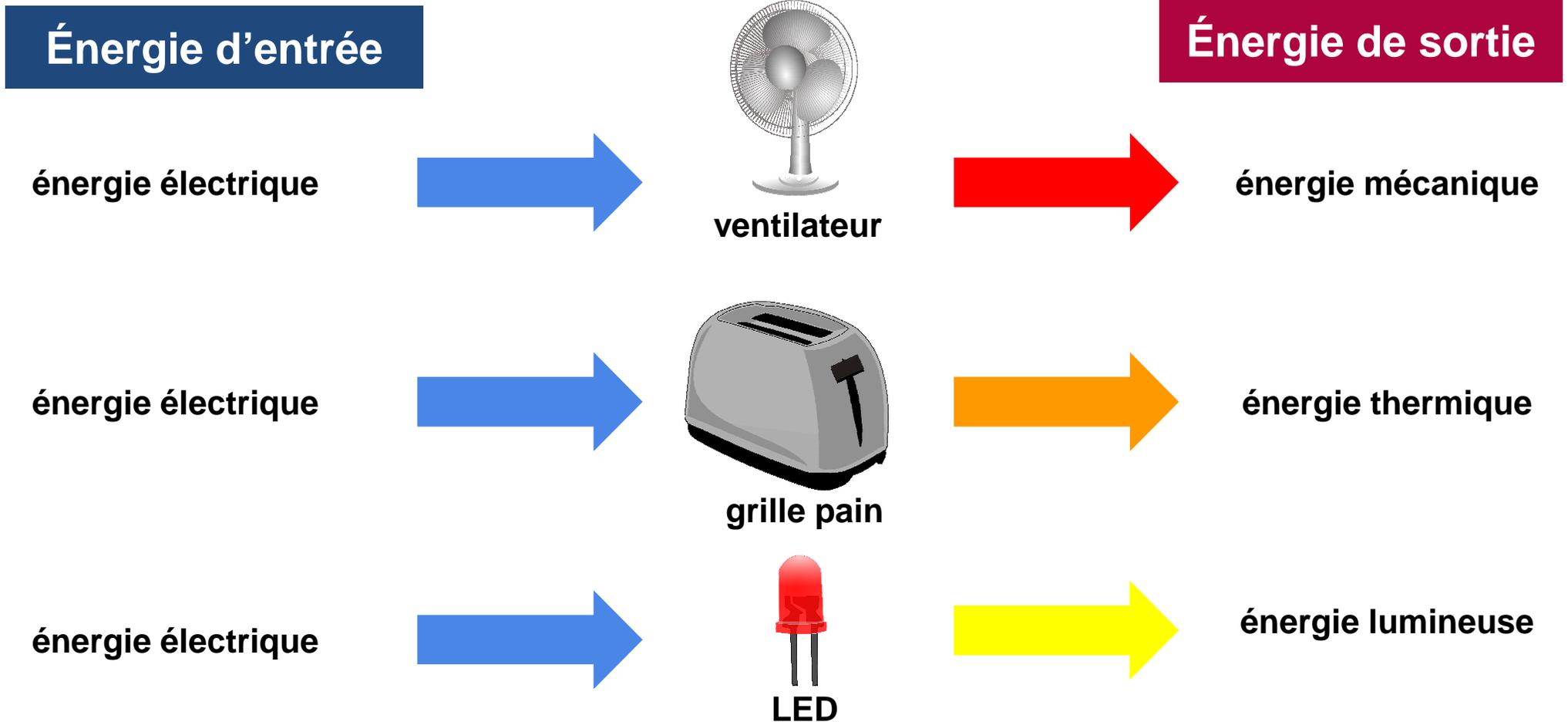
Stockage d'énergie

La source d'énergie
est stockée dans le
réservoir.

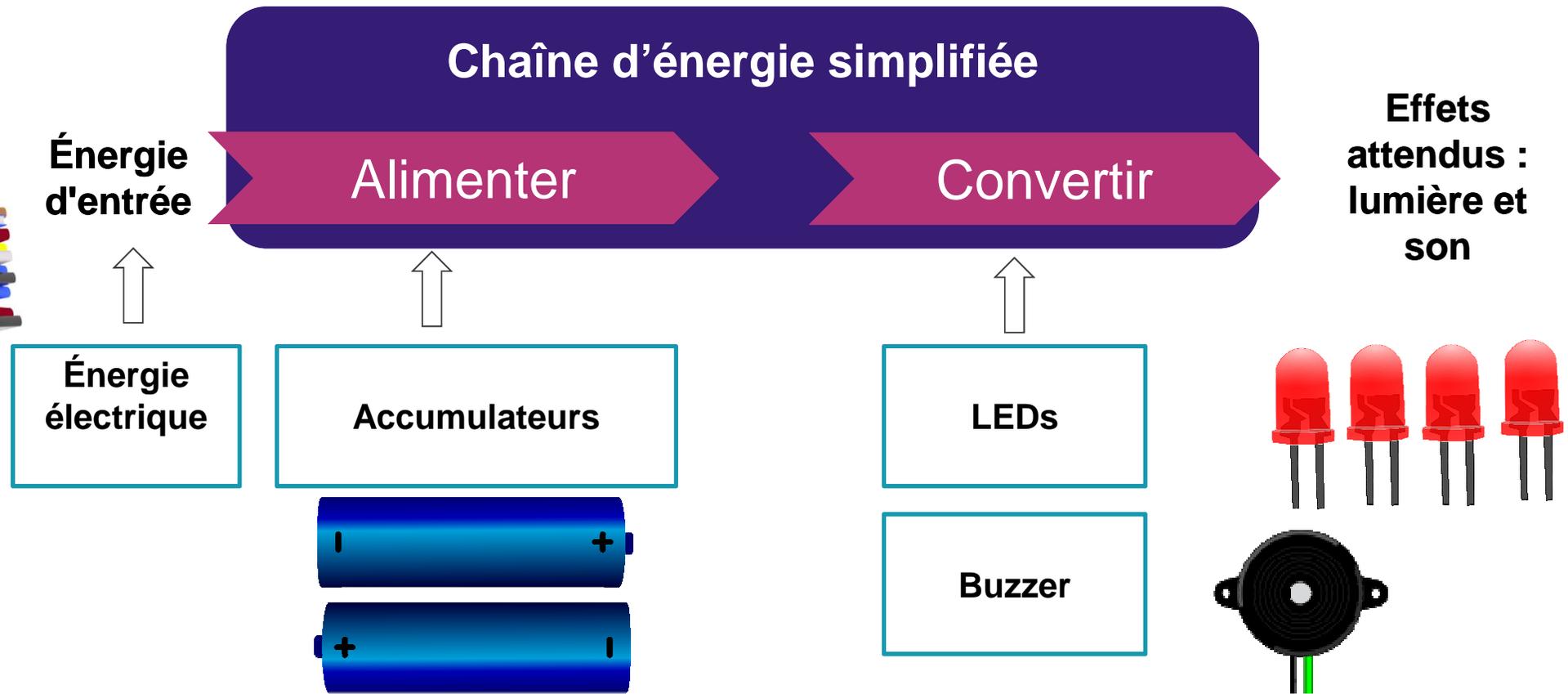
L'énergie est stockée
dans **l'accumulateur.**

La conversion d'énergie

On qualifie la **forme d'énergie** par l'effet qu'elle produit sur un système.



L'énergie dans notre affiche



Synthèse

- Les êtres humains créent des objets techniques pour répondre à leurs **besoins**.
- La fonction d'un objet se décompose en fonctions techniques.
- Les solutions techniques réalisent les fonctions techniques en respectant les contraintes imposées par le cahier des charges.
- **Une contrainte** : c'est une obligation que doit respecter l'objet.
- Ces fonctions et contraintes sont listées dans un document appelé **le cahier des charges fonctionnel**.

Synthèse

- Il est important de différencier le signal de l'information :
 - le **signal** est une grandeur physique qui peut être de différentes natures (lumineux, sonore) ;
 - l'**information** est un message à communiquer.
- L'algorithme est une suite d'instructions finie pour obtenir un résultat.
- le traitement de l'information est effectué par un programme, implanté dans la carte électronique numérique.

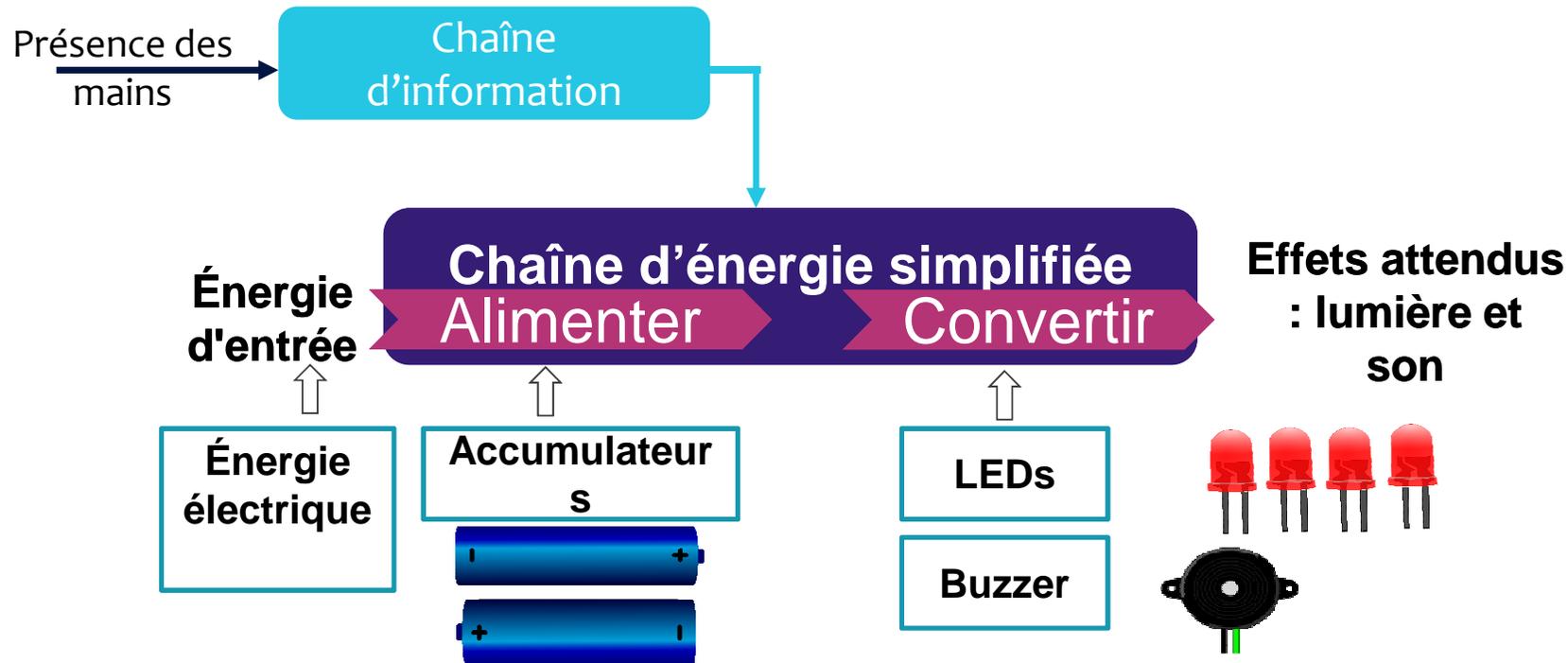
Signal lumineux, information position de l'étape

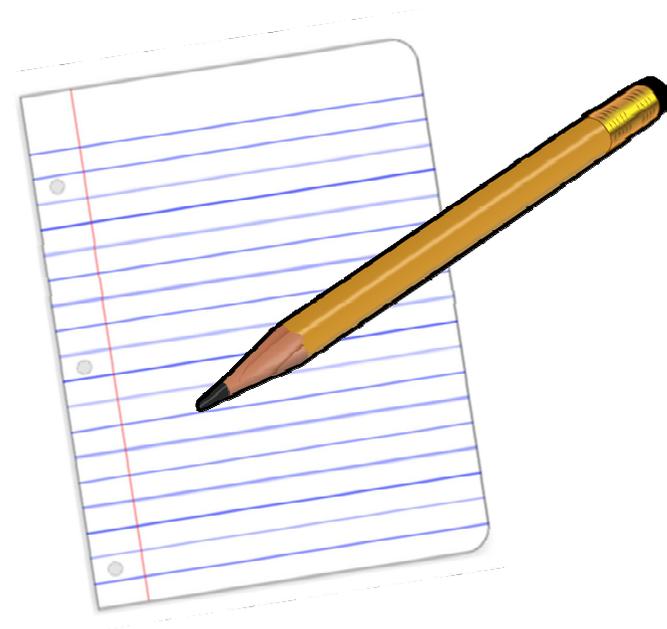


Signal sonore, information fin de l'étape

Synthèse

- Un objet technique pour fonctionner a besoin d'une **source d'énergie** qui sera transformée par les composants de l'objet pour réaliser l'action. Cette transformation est représentée par la **chaîne d'énergie**.







01

Les êtres humains créent des objets techniques pour répondre à leurs besoins :

A Vrai

B Faux



01



Les êtres humains créent des objets techniques pour répondre à leurs besoins :

A Vrai

B Faux



02



Le cahier des charges :

A est un cahier dans lequel sont notées les charges de l'entreprise (dépenses en eau, électricité, etc...)

B fixe les fonctions à réaliser et les contraintes à respecter.



02



Le cahier des charges :

A est un cahier dans lequel sont notées les charges de l'entreprise (dépenses en eau, électricité, etc...)

B fixe les fonctions à réaliser et les contraintes à respecter.



03



Un capteur de présence est le composant délivrant un signal électrique qui dépend de la présence ou l'absence de la main.

A Vrai

B Faux



03



Un capteur de présence est le composant délivrant un signal électrique qui dépend de la présence ou l'absence de la main.

A Vrai

B Faux



04



Un signal logique est :

- A** un signal qui ne peut prendre que 2 valeurs.
- B** un signal qui peut prendre une infinité de valeurs.



04



Un signal logique est :

- A** un signal qui ne peut prendre que 2 valeurs.
- B** un signal qui peut prendre une infinité de valeurs.



05



Un algorithme est une suite d'instructions réalisée en vue d'obtenir un résultat.

A Vrai

B Faux



05



Un algorithme est une suite d'instructions réalisée en vue d'obtenir un résultat.

A Vrai

B Faux

Conclusion

Une nouvelle fois nous avons vu un projet en sciences et technologie qui est au service des personnes. Aujourd'hui notre besoin était de nous aider à mieux nous laver les mains. On espère que tu pourras réaliser cette affiche dans ton collège avec ton professeur.



Présentation de l'équipe d'auteurs

Annabel PONGE, Professeure de Technologie
Lahcène LAHMIANI, Professeur de Technologie
Olivier INNOCENTI, Professeur de Technologie

Fabrice MADIGOU
Inspecteur d'Académie - Inspecteur Pédagogique Régional
Sciences et Techniques Industrielles

Samuel VIOLLIN
Inspecteur Général de l'Éducation, du sport et de la recherche
Doyen du groupe Sciences et Techniques Industrielles