

Le projet

Analyser le fonctionnement d'un détecteur de fumée lorsqu'il y a de la fumée.



Problématique

Pourquoi et comment se déclenche un détecteur de fumée ?

Positionnement du projet dans le cycle



Situation déclenchante possible

Lancement de séquence



Jacques a préparé des gâteaux pour ses petits-enfants. Il a pensé à les mettre au four mais a oublié de mettre une minuterie pour les sortir à temps. Cela a produit beaucoup de fumée dans la maison.

Principe de développement du projet :

Le projet, réalisé avec des classes de 3ème, consiste à analyser le fonctionnement du détecteur de fumée en recherchant à l'aide d'un détecteur de fumée démonté et de documentation, le rôle des différents composants à l'intérieur du système grâce à la démarche d'investigation.

Liste des séquences et séances :

Séance 0 - Problématique sociale :

Pourquoi et comment se déclenche un détecteur de fumée lorsqu'il y a de la fumée ?

Séance 1 : comment organiser l'analyse du fonctionnement d'un objet ?

Séance 0 – Problématique : Pourquoi et comment se déclenche un détecteur de fumée ?

Démarche d'investigation

Situation déclenchante

Lancement de séquence



Jacques a préparé des gâteaux pour ses petits-enfants. Il a pensé à les mettre au four mais a oublié de mettre une minuterie pour les sortir à temps. Cela a produit beaucoup de fumée dans la maison.

Lancement de séquence

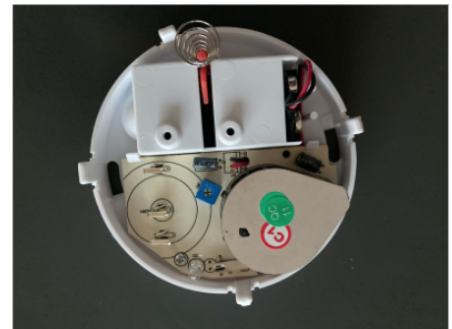


Alors qu'il n'y avait pas d'incendie et pas de flamme, le détecteur a quand même sonné. Jacques se demande pourquoi le détecteur s'est mis en route alors que c'était juste ses gâteaux qui avaient brûlé. L'odeur n'est pas la même que celle d'un incendie. Mais il est vrai que le détecteur ne possède pas de nez comme nous.

Lancement de séquence



Jacques veut comprendre le fonctionnement de son détecteur de fumée. Il démonte son détecteur pour trouver une explication. Pouvez-vous l'aider à comprendre ?



Problématique

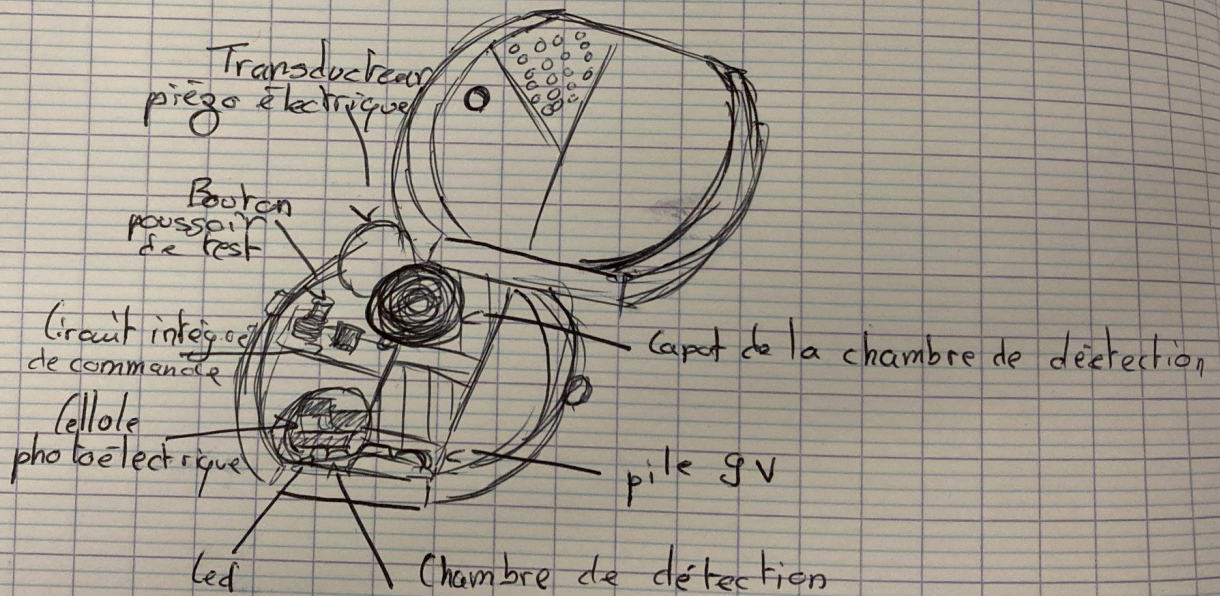
Pourquoi et comment se déclenche un détecteur de fumée ?

Hypothèses des élèves

Exemples d'hypothèse d'élève :

Ils sont constitués d'un émetteur de lumière et d'un récepteur photosensible. Et leur fonctionnement est basé sur l'émission d'une lumière qui influence en continu sur la cellule photoélectrique. Lorsque la fumée apparaît, la lumière se disperse et une alarme sonne et automatiquement générée.
Une chambre noir diode miroir, interrupteur, ressort à contact, buzzer

i) Changer le détecteur de fumée, il faudrait prendre un détecteur qui ne réagit qu'aux flammes.



Hypothèses retenues

-

Séance 1 – Structurer l'analyse du fonctionnement de l'objet technique

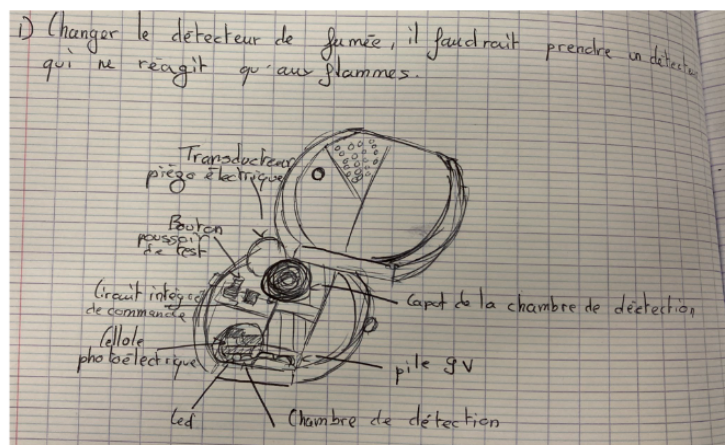
Démarche de résolution de problème technique

Compétences et connaissances travaillées du programme

Attendus de fin de cycle : Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.			
Domaine du socle : D4 -Les systèmes naturels et les systèmes techniques.		Compétences de technologie : • MSOST1.2 - Associer des solutions techniques à des fonctions.	Connaissance: -Analyse fonctionnelle systémique.
Critères des objectifs d'apprentissages de la séance	-Je sais distinguer les fonctions techniques et solutions techniques dans un diagramme fonctionnel et expliquer le rôle de chacune		N1 Non atteint
	-et je sais lire, et expliquer les différentes parties d'un diagramme fonctionnel d'un objet.		N2 Partiellement atteint
	-et je sais déterminer quelques fonctions techniques et associer des solutions techniques du diagramme fonctionnel d'un objet à partir du cahier des charges.		N3 Objectif atteint
	-et je sais réaliser le diagramme fonctionnel d'un objet technique à partir d'un cahier des charges.		N4 Objectif dépassé

Situation déclenchante

Lancement de séquence



Voici quelques propositions de résultats trouvés par des élèves pour aider Jacques à comprendre ce qui se passe à l'intérieur de son détecteur de fumée. Il n'est pas simple de retranscrire par écrit le fonctionnement d'un objet. Peut-on fournir ces notes à Jacques sous cette forme ?

Ils sont constitués d'un émetteur de lumière et d'un récepteur photosensible. Et leur fonctionnement est basé sur l'émission d'une lumière qui influence en continu sur la cellule photoélectrique. Lorsque la fumée apparaît, la lumière se disperse et une alarme sonore est automatiquement générée. Une chambre noir diode miroir, interrupteur, ressort à gâchette, buzzer

Problématique

Comment rendre les résultats de l'analyse du fonctionnement du détecteur de fumée ?

Hypothèses des élèves

...

Hypothèses retenues

- Faire un diagramme fonctionnel

Activités des élèves

Activités des élèves	Ressources associées
Niveaux N1&N2 : • Définir les fonctions et les solutions technique • savoir les rédiger et les retrouver	• Vidéo "MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-milie u-fin-cycle"
Niveaux N3&N4 : • compléter à l'aide du diagramme fonctionnel, des recherche , de la documentation et du détecteur de fumée démontée les solutions techniques	• Vidéo "MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-milie u-fin-cycle"

Structuration des connaissances

<http://www.sti-ac-bordeaux.fr/sites/evaluer-college/fiches/c4-2022/MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-syste%CC%81mique.pdf>

Séances 4 – Evaluation des compétences et correction

Compétences évaluées

- <http://www.sti-ac-bordeaux.fr/sites/evaluer-college/fiches/c4-2022/MSOST-1-2-C1-MF-Analyse-fonctionnelle-syste%CC%81mique.pdf>