

Cahier du jour

Cahier du soir

Tout en Un 4^e

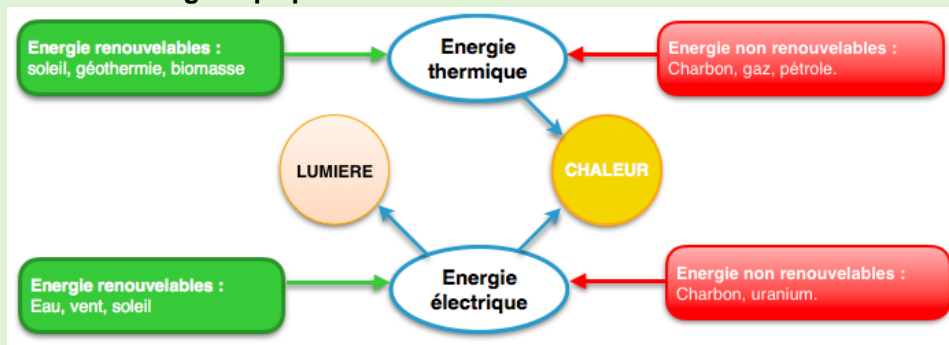
TECHNOLOGIE

1 Comparer des quantités d'énergie consommées

Observer et retenir

■ L'**énergie** est la capacité d'un système à produire une « **force** » entraînant un **mouvement**, de la **chaleur**, de la **lumière**. L'unité officielle est le **Joules (J)**, en électricité on utilise aussi le **Watheure (Wh)**.

■ La nature des énergies qui produisent de la chaleur ou de la lumière



■ L'**efficacité énergétique**

• C'est le **rapport** entre le **service rendu** (mouvement, chaleur, lumière, etc.) et l'**énergie consommée** pour l'obtenir. Ex. : Lorsqu'elle fonctionne, une lampe chauffe et produit de la lumière.

• Seule l'énergie électrique transformée en lumière est utile. L'énergie transformée en chaleur constitue les pertes.

Savoir faire

■ Comparer l'énergie consommée

➔ Chaque appareil électrique dispose d'une **étiquette énergie** qui lui est propre ; c'est une sorte de carte d'identité.

Classe d'efficacité énergétique

Elle exprime la performance énergétique selon une graduation :

➔ A la meilleure

➔ G la moins bonne



➔ Efficacité énergétique d'une lampe

➔ Flux lumineux

➔ Puissance consommée

➔ Durée de vie

S'entraîner

①* Citez deux énergies renouvelables utilisées pour assurer la fonction chauffage.

②** Une personne souhaite acheter une lampe. Elle a relevé, d'après les « étiquettes énergie », les caractéristiques de quatre lampes de technologies différentes.

1. Si son critère de choix est la consommation d'énergie, quelle lampe choisira-t-elle ?

2. Si c'est l'éclairage ?

3. La durée de vie ?

4. Quelle lampe répond le mieux à l'ensemble de tous ces critères ?

Nature de la lampe	Flux lumineux	Puissance (W)	Durée de vie (h)	Classe	Prix (€)
Lampe à incandescence	74	25	1 000	F	3,50
Lampe à D.E.L.	28	1,5	50 000	A	7,20
Lampe basse consommation	78	5	8 000	B	3,40
Lampe halogène	369	20	5 000	D	2,70

2 Analyser le fonctionnement d'un objet

Observer et retenir

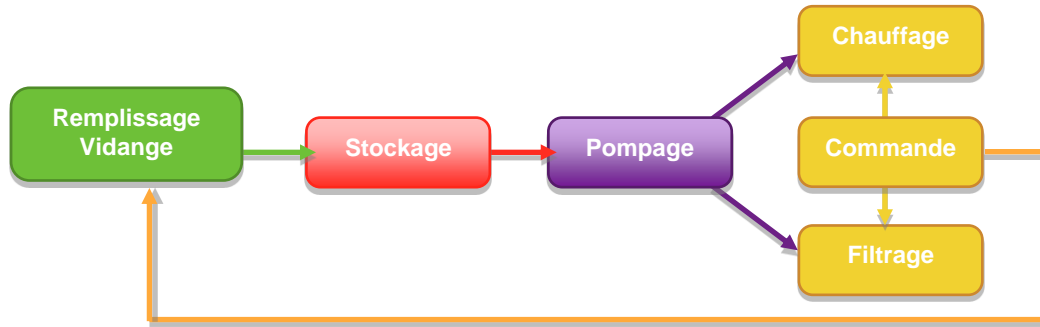
La représentation fonctionnelle d'objet technique

- Pour décrire et expliquer le **fonctionnement** de l'objet, on utilise des outils de **représentations** visuelles (**schémas** ou **diagrammes**).
- On peut représenter le fonctionnement de l'objet sous une forme **graphique** simplifié par l'utilisation de blocs fonctionnels. Les **blocs fonctionnels** font le lien entre une ou plusieurs fonctions techniques et les solutions retenues.
- Une **représentation fonctionnelle** doit associer :
 - une fonction de service ;
 - la ou les fonctions techniques ;
 - les solutions techniques (composants).

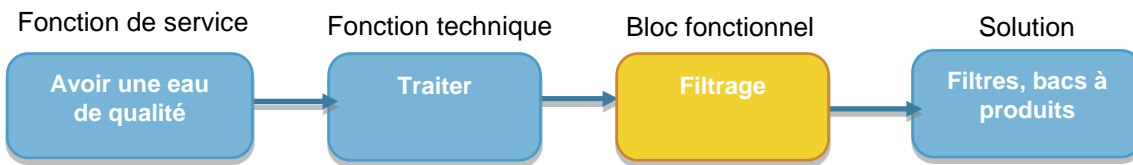
Savoir faire

Construire une représentation fonctionnelle

→ Représentation des **blocs fonctionnels** d'une piscine : construire ce graphique permet une représentation simplifiée de la structure de son fonctionnement.



→ Construire le diagramme fonctionnel, c'est associer fonctions techniques, blocs fonctionnels et solutions



S'entraîner

1* Quel bloc fonctionnel correspond à la fonction technique stockage de la piscine ?

2** Dans le cas d'un ascenseur, quel bloc fonctionnel correspond à la solution « moteur » ?

3*** Dans le cas d'une alarme de maison :

1. Citez deux solutions pouvant correspondre au bloc fonctionnel « alerter ».

2. Trouvez un autre bloc fonctionnel pour cette alarme.

3 Mesurer des grandeurs physiques

Observer et retenir

■ Chaîne d'information et chaîne d'énergie

Un **système automatisé** se décompose en deux sous-parties :

- **la gestion de l'information** : Il s'agit d'acquérir les informations nécessaires au fonctionnement de l'automatisme (température, position, présence, consignes de l'utilisateur...);
- **la gestion de l'énergie** : il s'agit de gérer et de contrôler l'énergie destinée à faire réaliser la ou les actions du système automatisé en fonction des ordres reçus de la chaîne d'information.

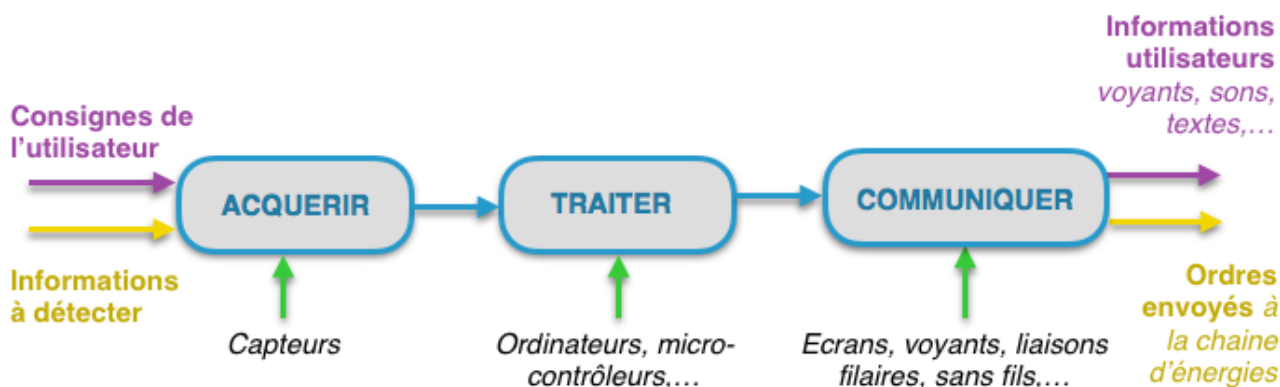
■ Les capteurs

- Leur rôle est d'**acquérir une information**. Il existe différentes technologies de capteurs :
 - capteur **analogique** : il peut prendre une infinité de valeurs qui reproduisent fidèlement la grandeur physique mesurée ;
 - capteur **numérique** : il reproduit avec précision la grandeur physique mesurée sous une forme binaire (0 ou 1).
- Les capteurs peuvent être :
 - **filaires** : fibre optique, fils de cuivre (câble téléphonique, réseau Ethernet...);
 - **sans fils** : Bluetooth, Wifi, radio, infra rouge, Radio Identification (RFID)...

Savoir faire

■ Réaliser la chaîne d'informations d'un automatisme

➔ Pour réaliser une **chaîne d'informations**, il faut choisir les **capteurs**, l'**unité de traitement** et le mode de **communication** de l'information. L'ensemble de ces éléments se représente sous la forme graphique suivante.



S'entraîner

①* Si une information est transmise de façon filaire, quelle technologie est utilisée ?

②** Donnez une technologie de transmission d'informations sans fil. Citez un objet utilisant cette technologie.

③*** La régulation de température d'une pièce

1. Quelle information l'utilisateur doit-il transmettre au système ? Quel est le capteur associé ?

2. Quelle information doit provenir du milieu extérieur ? Quel est le capteur associé ?

3. Quelle information doit être transmise à l'utilisateur ?

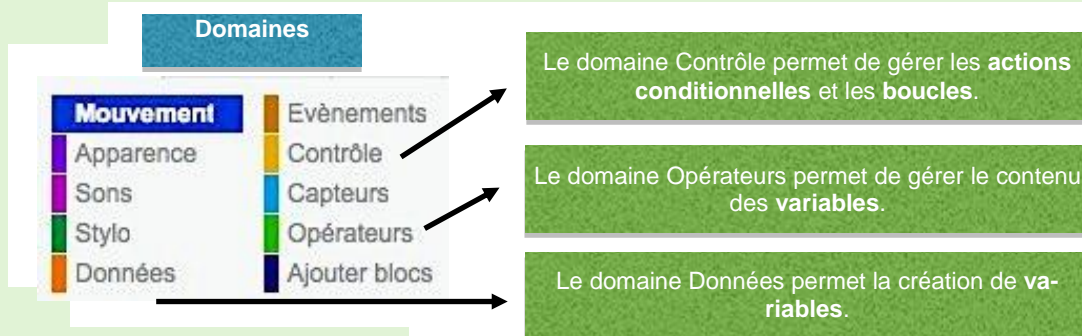
4. Quel ordre est envoyé à la chaîne d'énergie ?

5. Comment peut-on signaler à l'utilisateur le fonctionnement du chauffage ?

4 Réaliser un programme avec Scratch

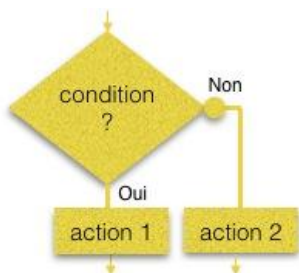
Observer et retenir

- Scratch est un logiciel permettant de réaliser et d'exécuter des **programmes**. Il est constitué de **blocs**, que l'on manipule par **glisser déposer**, permettant de réaliser des **algorithmes**.
- Une **action conditionnelle** s'écrit en algorithme sous la forme : **si condition vraie alors action 1 sinon action 2**. L'état de la condition oriente le programme vers l'action 1 ou l'action 2.
- Une **boucle** s'écrit sous la forme **tant que condition vraie alors action 1 sinon suite du programme**. L'action 1 se réalisera autant de fois que la condition sera vraie.
- Une **variable** (définie par un nom) peut prendre différentes **valeurs** en fonction d'évènements du programme.



Savoir faire

■ Actions conditionnelles

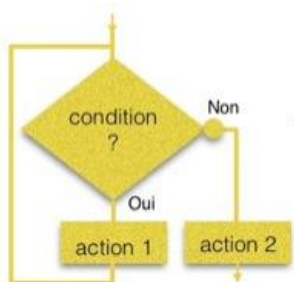


ALGORIGRAMME



Scratch

■ Boucles et variables



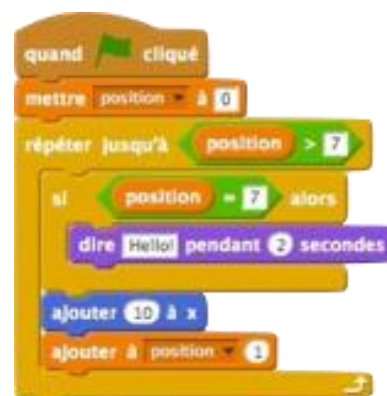
ALGORIGRAMME



Scratch

S'entraîner

- 1* Quel est le nom de la variable ?
- 2** Quelle action se réalise lorsque « position » prend la valeur 7 ?
Quelle est sa durée ?
- 3** Quelle valeur doit avoir la variable « position » pour sortir de la boucle ?
- 4*** Combien de fois va-t-on ajouter 10 à la position du lutin ?
- 5*** Modifiez la valeur de la variable pour que le lutin se déplace de 20 points de plus sur x.



Quiz-Bilan Technologie

1 Quels éléments font partie d'un système automatisé ?

- a. capteurs
- b. utilisateurs
- c. actionneurs

2 Quels capteurs sont filaires ?

- a. radio
- b. fibre optique
- c. infrarouge

3 L'unité officielle de l'énergie est :

- a. le Wattheure (Wh)
- b. le KiloWattheure (kWh)
- c. le Joule (J)

4 L'énergie électrique peut produire :

- a. de la lumière
- b. de la chaleur
- c. un mouvement

5 La lettre sur une étiquette énergie permet de connaître :

- a. la puissance de l'appareil
- b. sa durée de vie
- c. sa valeur énergétique

6 Un bloc fonctionnel doit associer :

- a. fonction de service et fonction technique
- b. fonction technique et solution technique
- c. solutions et besoin

7 Dans un programme, à quoi sert une boucle ?

- a. répéter plusieurs fois des instructions
- b. réaliser une condition
- c. afficher le contenu d'une variable

Réponses :

1. a, c – 2. b – 3. c – 4. a, b, c – 5. c – 6. b – 7. a.

Corrigés des exercices

1 Comparer des quantités d'énergie consommées

1. Soleil, géothermie, biomasse.
2. 1. Lampe à D.E.L. (1,5W).
2. Lampe halogène (369 lumens).
3. Lampe à D.E.L. (50 000 h).
4. Lampe basse consommation (consommation : 2/4 ; flux lumineux 2/4 ; durée de vie : 2/4 ; classe énergétique B).

2 Analyser le fonctionnement d'un objet

1. Le bassin.
2. Machinerie (mouvements).
3. 1. Sirène, gyrophare.
2. Détection, commande.

3 Mesurer des grandeurs physiques

1. Fibre optique, fils de cuivre.
2. Exemples de technologie : Bluetooth, WiFi, radio, infrarouge, Radio Identification (RFID).
Exemples d'objets : casque audio, télécommande.
3. 1. Température souhaitée. Thermostat.
2. Température de la pièce. Thermomètre.
3. Température de la pièce.
4. Allumé ou éteindre le chauffage.
5. Voyant lumineux.

4 Réaliser un programme avec Scratch

1. Position.
2. Affiche « Hello » pendant 2 secondes.
3. Supérieure à 7.
4. 8 fois.
- 5.

