La gestion de l’énergie

**Situation déclenchante :** Jean-Pierre le père de famille râle après ses enfants car ils oublient régulièrement d’éteindre les lumières de leurs chambres. Son argument est que cela coute cher en électricité…

Comment faire pour être sûr que les lumières soient éteintes lorsque tout le monde est sorti ?

Qu’est-ce qui consomme le plus dans une maison ? Sur quoi agir pour limiter les dépenses d’énergie en général ?

Les programmes

## Validations possibles avec Home I/O du programme de technologie de 4°

Texte de référence : arrêté du 9 juillet 2008 [BO spécial n°6 du 28 août 2008](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/special_6/53/1/Programme_technologie_33531.pdf)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4ACOT3** | Représentation fonctionnelle. | **3** | Établir un croquis du circuit d’alimentation énergétique et un croquis du circuit informationnel d’un objet technique. |
| **4ACOT5** | Contraintes économiques : coût global. | **1** | Identifier les éléments qui déterminent le coût d’un objet technique. |
| **4ACOT9** | Représentation structurelle : modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique). | **3** | Rechercher et sélectionner un élément dans une bibliothèque de constituants pour l’intégrer dans une maquette numérique. |
| **4EMO1** | Efficacité énergétique. | **2** | Comparer les quantités d’énergie consommée par deux objets techniques. |
| **4EMO2** | **2** | Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l’objet technique. |
| **4EMO3** | Gestion de l’énergie, régulation. | **1** | Identifier dans la chaîne de l’énergie les composants qui participent à la gestion de l’énergie et du confort. |
| **4EOT3** | Évolution des solutions techniques : - non-mécanisées ; - mécanisées ; - automatiques ; informatisées. | **2** | Repérer dans les étapes de l’évolution des solutions techniques la nature et l’importance de l’intervention humaine à côté du développement de l’automatisation. |
| **4CGI1** | Chaîne d’informations. Chaîne d’énergie. | **1** | Repérer, à partir du fonctionnement d’un système automatique la chaîne : - d’informations (acquérir, traiter, transmettre) ; - d’énergie (alimenter, distribuer, convertir, transmettre). |
| **4CGI2** | **1** | Identifier les éléments qui les composent. |
| **4CGI9** | Transport du signal : - lumière, infrarouge ; - ondes : hertziennes, ultrasons ; - électrique… | **1** | Repérer le mode de transmission pour une application donnée. |
| **4CGI10** | **1** | Associer un mode de transmission à un besoin donné. |
| **4PROT6** | Contraintes liées aux procédés et modes de fabrication : - formes possibles ; - précision accessible. Contraintes liées aux procédés de contrôle et de validation. | **3** | Effectuer un contrôle qualité de la réalisation pour chaque opération importante. |

## B2i

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Aptitude B2i** |
| 10 | AC.2.1.3 | J’utilise les ressources et services informatiques pour mon travail sans les monopoliser. |
| 15 | AC.2.2.3 | Je sais ouvrir et fermer une session. |
| 20 | AC.2.3.1 | Je m’assure de la vraisemblance des résultats des traitements informatiques. |
| 21 | AC.2.3.2 | Je compare et recoupe des informations de sources différentes. |
| 23 | AC.2.4.1 | Je mets mes compétences informatiques au service d’une production collective. |
| 34 | AC.3.4.1 | Je peux distinguer une simulation ou une modélisation de la réalité. |
| 35 | AC.3.4.2 | Je connais les conséquences, sur les résultats, des traitements informatiques. |
| 40 | AC.4.2.2 | Je garde un regard critique sur la pertinence des données prélevées. |
| 42 | AC.4.2.3 | Je sais relever des éléments sur l’information permettant d’en identifier l’origine et d’en évaluer la fiabilité. |

## Socle commun\*

|  |  |
| --- | --- |
| PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RÉSOUDRE DES PROBLÈMES |  |
| Rechercher, extraire et organiser l'information utile | C3-1 |
| Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes | C3-2 |
| Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer | C3-3 |
| Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté | C3-4 |
| L'énergie : différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre | C3-12 |
| Les objets techniques : analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d'utilisation | C3-13 |
| Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable | C3-14 |

Propositions d’organisation :

Séances 1H30 (La gestion de l’énergie)

Les temps sont indicatifs et adaptables au public et vos objectifs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | séance 1h30 | **La gestion de l’énergie** |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S1 | 10 | Situation déclenchante |  |
|  |  | Hypothèses sur les appareils énergivores |
|  | 20 |  |
|  | Retour des Hypothèses |  |
|  | 30 | Présentation d' Home IO |  |
|  |  | Exploration libre HOME IO >> recherche des appareils |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 | Retour sur les problèmes, explications |  |
|  |  |
|  | 60 |  | Le compteur énergétique et le temps |
|  |  |
|  | 70 |  |
|  |  |
|  | 80 | Arrêt du travail et synthèse 1 |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S2 | 10 | Rappel situation et synthèse 1 |  |
|  |  | Mesures dans le logiciel |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 |  |
|  | Recadrage collectif si nécessaire |  |
|  | 60 |  | Mesures dans le logiciel et chiffrage du coût |
|  |  |
|  | 70 |  |
|  |  |
|  | 80 | Arrêt du travail et synthèse 2 |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S3 | 10 | Rappel situation et synthèse 2 |  |
|  |  | Fin des travaux ( relecture et commentaires) |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  | Exposés des groupes pour synthèse |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 |  |
|  |  |
|  | 60 |  |
|  |  |
|  | 70 | Complément synthèse prof |  |
|  |  |
|  | 80 |  |
|  | Préparation de l'évaluation |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S4 | 10 | Distribution des consignes et évaluation |  |
|  |  | Evaluation sur feuille individuelle |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 | Correction au tableau | Correction au tableau |
|  |
|  | 60 |  |  |
|  |  |
|  | 70 |  | propositions en classe |
|  |  |  |
|  | 80 |  |  |
|  | Introduction à la séquence suivante… |  |

Séances d’une heure (La gestion de l’énergie)

Les temps indiqués sont indicatifs et ajustable à votre classe et vos objectifs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | séance 1h |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S1 | 10 | Situation déclenchante |  |
|  |  | Hypothèses (en restant assis !) |
|  | 20 |  |
|  | Retour des Hypothèses |  |
|  | 30 | Présentation d' Home IO |  |
|  |  | Exploration libre HOME IO >> les scénarios |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 | Retour sur les problèmes, explications |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S1-2 | 10 | Rappel situation |  |
|  | Retour sur les problèmes, explications |  |
|  | 20 |  | Réalisation des scénarios |
|  |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 | Arrêt du travail et synthèse 1 |  |
|  |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S2 | 10 | Rappel situation et synthèse 1 |  |
|  |  | Réalisation des scénarios |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 | Recadrage collectif si nécessaire |  |
|  |  | Réalisation des scénarios et tests |
|  | 50 |  |
|  | Retour sur la séance |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S3 | 10 | Rappel situation |  |
|  |  | Fin des travaux ( relecture et commentaires) |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  | Exposés des groupes pour synthèse |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 |  |
|  | Arrêt du travail et synthèse 2 |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S3-1 | 10 |  | Exposés des groupes pour synthèse |
|  |  |
|  | 20 |  |
|  | Complément synthèse prof |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 |  |  |
|  |  |
|  | 50 |  |  |
|  | Préparation de l'évaluation |  |
|  |  |  |  |
|  | **temps** | **Activité professeur** | **Activité élèves** |
| S4 | 10 | Distribution des consignes et évaluation |  |
|  |  | Evaluation sur feuille individuelle |
|  | 20 |  |
|  |  |
|  | 30 |  |
|  |  |
|  | 40 |  |
|  |  |
|  | 50 | Correction au tableau | Correction au tableau |
|  | Correction au tableau Introduction à la séquence suivante… |  |

Les ressources

Travail préliminaire ( à la maison) lister les appareils électriques ( 7 mini) et trouver leur puissance (en Watt)

Si possible trouver sur les appareils les étiquettes :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://www.ademe.fr/bretagne/actions_phares/energie_maitrise/media/dessinn10.jpg | http://www.radiateur-electrique.org/securite/etiquette.jpg | http://www.ikea.com/ms/fr_CH/img/about_ikea/press_room/Where-to-find-the-label_485x352.gif |

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.neo-planete.com/wp-content/uploads/2011/01/nouvelle-etiquette-energie.jpg | Histoire des arts  File:Saint Joseph charpentier (La Tour).jpg  Joseph charpentier de G.delaTour |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\fab et vivi\Pictures\Screenpresso\2014-01-16_13h30_27.png** | **C:\Users\fab et vivi\Pictures\Screenpresso\2014-01-16_13h32_14.png** | **C:\Users\fab et vivi\Pictures\Screenpresso\2014-01-16_13h32_23.png** |

**Gestion de l’énergie**

Après une brève démonstration au vidéoprojecteur de Home I/O.

Les élèves font le tour de ce qui peut être branché… les mettent en fonctionnement, note les consommations sur une journée. Reportent dans un tableau leurs observations.

Comment faire pour coupe la lumière automatiquement lorsqu’il n’y a plus personne ?

Comment utiliser au mieux la lumière du jour ?

Comment réguler le chauffage ?

Projection des solutions, synthèse.

Evaluation

Ressources :

[http://www.ademe.fr/bretagne/actions\_phares/energie\_maitrise/conseils\_eclairage.asp#](http://www.ademe.fr/bretagne/actions_phares/energie_maitrise/conseils_eclairage.asp)

<http://www.energie-info.fr/>

<http://www.comptoireolien.fr/kits-solaires/index.html>

<http://lachezprise.qc.ca/flash.html>

<http://ecocitoyens.ademe.fr/mes-loisirs/jeux/apprenez-en-vous-amusant>

<http://france.edf.com/html/ecole_energie/>

<http://www.comcicomca.com/blog-multimedia-pedagogique/wp-content/uploads/Energiville.swf>

<http://www.blog-habitat-durable.com/article-la-performance-energetique-des-batiments-s-insere-lentement-dans-le-paysage-de-l-immobilier-78793163.html>

<http://www.modules-planete-energies.com/maison-du-futur/index_fr.php>

<http://www.clexperimo.com/energie.html>

<http://www.rte-france.com/fr/developpement-durable/eco2mix/donnees-nationales/consommation-d-electricite>

<http://clients.rte-france.com/lang/fr/visiteurs/vie/previsions_eoliennes.jsp>

<http://www.sig-ge.ch/entreprise/publications/documents/documentation/clients/guide_ecogestes.pdf>

<http://www.efficacite-electrique.fr/2012/07/quel-appareil-domestique-consomme-le-plus-d%E2%80%99electricite/>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Compteur_%C3%A9lectrique>

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Proposition de synthèse

Proposition d’évaluation