

# Chauffer l'eau avec le soleil: Est-ce possible ? Est-ce valable ?

*L'an dernier, les enfants de cette classe qui étaient alors en CMI, ont travaillé sur un projet de récupération de l'eau de pluie. Leur travail a été proposé à la municipalité par les élèves élus au Conseil municipal des enfants. Ce projet a intéressé les adultes élus et l'installation en est prévue dans l'agrandissement de l'école maternelle (construction de 2 classes, une salle de jeux, un dortoir et des sanitaires).*

*Suite à ce travail, la municipalité a proposé aux enfants de la classe de travailler sur un nouvel aménagement pour l'école maternelle : un chauffe-eau solaire.*

*Les enfants élus au Conseil Municipal ont servi de relais pour proposer ce travail à la classe.*

## **Présentation du projet et débat**

Présentation à la classe par les enfants élus au Conseil Municipal de la question de la municipalité sur l'intérêt d'installer un chauffe-eau solaire sur l'agrandissement de l'école maternelle : « *La Municipalité a entendu parler de chauffe-eau solaire. Elle ne sait pas exactement ce que c'est et nous propose de travailler sur ce sujet pour voir si ce serait intéressant d'en installer un sur l'agrandissement de l'école maternelle.* »

Avant de faire le choix de travailler ou pas sur ce thème, un débat est organisé entre les enfants pour répondre à la question :

- Cette proposition de travail vous intéresse-t-elle ? Pourquoi ?

-(Est-ce que ça vaut le coup de travailler sur la proposition de la municipalité ?

-Ce projet est-il intéressant ? )

-Toutes les réponses des enfants sont notées sur un panneau et réparties en deux colonnes (points positifs/points négatifs). Elles portent aussi bien sur :

-l'intérêt d'installer un système fonctionnant à l'énergie solaire en Normandie (possible/ impossible)

- l'intérêt de l'énergie solaire par rapport à d'autres sources d'énergie

- l'intérêt de faire quelque chose pour sa commune

- l'intérêt de participer à un projet

Après débat entre les enfants sur l'intérêt de la demande, il a été décidé par tous les enfants de travailler sur le thème du chauffe-eau solaire.

Lors du débat, les enfants ont fait apparaître deux questions principales :

-Est-ce possible de chauffer de l'eau avec du soleil en Normandie ?

-Est-ce valable de chauffer de l'eau avec le soleil ?

## → Un chauffe-eau solaire, est-ce faisable ?

- Tester différents matériaux, différentes formes de récipients, différentes couleurs, différentes épaisseurs, récipients fermés ou ouverts... pour déterminer lesquels sont les plus efficaces pour chauffer de l'eau avec le soleil.
- Recherche documentaire sur les systèmes existants afin de trouver des éléments qui sont communs ou différents avec nos tests.  
→ le rôle de la vitre sur le capteur : l'effet de serre
- Technologie : conception et fabrication d'un capteur solaire. **Analyse des problèmes rencontrés et recherche de solutions techniques.**
- Du capteur solaire au ballon de stockage : comment chauffer l'eau qui sera consommée dans l'école ? → Le thermosiphon (**mélanges et solutions**)
- Conception et réalisation de panneaux explicatifs pour le conseil municipal des enfants

## Rencontrer

- des étudiants qui travaillent sur les énergies renouvelables
- des enseignants chercheurs de l'Université de Rouen
- Le maire et les conseillers municipaux
- des enseignants de l'IUFM
- d'autres élèves

## Le chauffe-eau solaire : Peut-on chauffer l'eau avec le soleil ?

## Participer et Communiquer

- Produire différents types d'écrits (compte-rendu d'expériences, synthèses de recherches documentaires, bons de commande, questionnaires, discours argumentés)
- créer des panneaux explicatifs (fond et forme) et argumentatifs
- lire sur des supports informatifs variés (textes, photos, schémas)
- participer à des ateliers scientifiques (expérimenter, argumenter, communiquer)
- Communiquer avec les écoles européennes du projet Comenius
- participer activement à la vie de la Commune grâce au Conseil municipal des enfants.
- S'engager en faveur du développement durable

## → Un chauffe-eau solaire, est-ce valable ?

### Des enjeux environnementaux

- Visite dans un laboratoire universitaire : le CORIA
- Utilisation de matériel prêté par le CERTAM (laboratoire universitaire)
- Recherche documentaire sur les conséquences des émissions de gaz et de particules
- Les énergies renouvelables : visite aux éoliennes de Fécamp / ateliers sur la production d'électricité avec des étudiants en IUP maîtrise de l'énergie
- l'effet de serre

### Des enjeux pour notre santé

- Le système respiratoire / les conséquences à long terme de nos comportements

### Des enjeux économiques

- Comparaison du coût à l'installation et à l'utilisation de chauffe-eau électrique, au gaz et solaire

### -Avantages et inconvénients du chauffe-eau solaire

- orienter le capteur solaire : les points cardinaux / mouvement apparent du soleil / Travail sur le plan/ parallèles et perpendiculaires
- La taille du capteur : calcul d'aire/ proportionnalité : les échelles et les pourcentages
- Conception et réalisation de panneaux argumentatifs pour le conseil municipal des enfants (fond et forme)

<b>septembre</b>	<b>octobre</b>	<b>novembre</b>	<b>décembre</b>	<b>janvier</b>
<p><b>Jeudi 15/09</b> Première réunion du Conseil Municipal des enfants.</p> <p><b>Vendredi 16/09</b> Présentation du projet à la classe, débat et décision</p> <p><b>Semaine du 18 au 22/09</b> Tester différents matériaux, différentes formes de récipients, différentes couleurs, différentes épaisseurs, récipients fermés ou ouverts...pour déterminer lesquels sont les plus efficaces pour chauffer de l'eau avec le soleil.</p>	<p><b>Mardi 3/10 et jeudi 5/10</b> -Recherche documentaire sur les systèmes existants afin de trouver des éléments qui sont communs ou différents avec nos tests.</p>	<p><b>Semaine du mardi 14 au vendredi 19/11</b> Technologie : conception et fabrication d'un capteur solaire. Analyse des problèmes rencontrés et recherche de solutions techniques</p> <p><b>Semaine du mardi 21 au vendredi 24/11</b> Premiers essais, analyse des résultats</p> <p>L'effet de serre</p>	<p><b>Semaine du 5 au 8/12</b> Amélioration des capteurs et essais</p>	<p><b>Semaine du 8 au 12/01</b> Du capteur solaire au ballon de stockage : comment chauffer l'eau qui sera consommée dans l'école ? → Le thermosiphon (mélanges et solutions)</p> <p><b>Semaine du 16 au 19/01</b> - Conception et réalisation de panneaux explicatifs pour le conseil municipal des enfants</p> <p><b>23/01</b> Commission n°2 du Conseil municipal des enfants. Présentation des panneaux et des prototypes à la commission par les enfants de la classe élus: questions/réponses</p> <p><b>25/01</b> : Compte-rendu du CME : la commission a été très intéressée par le travail et a compris que c'était possible de chauffer l'eau avec le soleil</p>

février	mars	avril	mai	juin
	<p><b>Semaine du 13/03 au 16/03</b> Ateliers : produire de l'électricité en classe Qu'y a-t-il derrière la prise ? -rencontre avec les étudiants de l'IUP maîtrise de l'énergie et présentation de notre projet</p>	<p><b>Semaine du 2 au 6/04</b> Classe découverte : fabrication d'une station météo <b>10/04</b> :découverte de l'énergie éolienne, visite du site de Fécamp préparée par les étudiants de l'IUP de maîtrise de l'énergie.</p>	<p><b>Vendredi 11/05</b> -Visite dans un laboratoire universitaire : le CORIA -Utilisation de matériel prêté par le CERTAM (laboratoire universitaire) - Recherche documentaire sur les conséquences des émissions de gaz et de particules <b>A partir du 11/05</b> -Utilisation quotidienne du site air-normand pour connaître la qualité de l'air  <b>Semaine du 15 au 18/05 :</b> -Des enjeux pour notre santé : Le système respiratoire / les conséquences à long terme de nos comportements - l'effet de serre  <b>Du 22/05 au 25/05</b> -Avantages et inconvénients du chauffe-eau solaire - orienter le capteur solaire : les points cardinaux / mouvement apparent du soleil /Travail sur le plan/ parallèles et perpendiculaires - La taille du capteur : calcul d'aire/ proportionnalité : les échelles et les pourcentages -Le coût du chauffe-eau solaire</p>	<p><b>Semaine du 28/05 au 1/06</b> : avantages et inconvénients du chauffe-eau solaire : argumenter - Conception et réalisation de panneaux argumentatifs pour le conseil municipal des enfants (fond et forme)  -Présentation du projet aux partenaires européens du projet Comenius  <b>le 8/06</b> :Présentation du projet à deux spécialistes <b>le 12/06</b> : présentation du projet à la commission n°2 du Conseil Municipal des enfants qui accepte que le projet soit présenté en séance plénière.  <b>le 21/06</b> : séance plénière du Conseil Municipal des enfants. Le projet est accepté par le Maire et les conseillers adultes présents.  <b>Le 23/06</b> : présentation du projet aux parents de la classe : 55 adultes présents  <b>semaine du 25 au 30 juin</b> : le travail est présenté à l'exposition des travaux de l'école.</p>

Les enfants ont travaillé essentiellement l'après-midi des mardis, jeudis et vendredis.