

3. Mise en commun et conclusion

Auteurs : Katia Allegraud([plus d'infos](#))
Claire CALMET([plus d'infos](#))
Frédéric Pérez([plus d'infos](#))

Résumé : Les élèves présentent leurs prototypes et les résultats obtenus lors des tests. Le professeur fait émerger des échanges les critères à retenir pour la conception de la maquette.

Publication : 23 Novembre 2016

Objectif : Restituer à l'oral et à l'écrit une démarche et des résultats. Mettre au clair des notions liées à l'énergie thermique et l'isolation.

Matériel : De quoi projet si les élèves ont fait un diaporama.

Phase 5 Mise en commun des travaux (environ 20 min)

Chaque groupe présente à tour de rôle son dispositif, le rôle de chaque partie de la structure, et le choix des matériaux. Il explique également le protocole adopté pour les mesures de performances et présente les premiers résultats obtenus. L'enseignant prend des notes et propose aux autres élèves de poser des questions ou de faire des remarques (dire éventuellement s'ils ne sont pas d'accord avec la démarche du groupe en justifiant leur propos). Il pourra rebondir directement lors de la présentation de chaque groupe ou au contraire choisir de faire une synthèse à la fin des présentations (remarques sur tels ou tels types de disposition et choix des matériaux, protocoles, la température initiale a-t-elle été relevée ? Et celle de la pièce ? Etc). Il amène également les élèves à relever les points communs entre les prototypes qui ont bien fonctionné : présence d'ouvertures pour collecter le plus de rayonnement possible, et isolation du toit, du sol et des façades avec des matériaux isolants thermiquement pour limiter les fuites de chaleur vers l'extérieur.

Une fois que les groupes ont tous effectué leur présentation, la discussion est ramenée à la problématique initiale, c'est-à-dire le concours de prototypes. Si les élèves constituaient le jury de cette manifestation, sur quels critères éliraient-ils le vainqueur ? Sont-ils en mesure de le faire avec les expériences qui viennent d'être réalisées ?

L'objectif de cette discussion est de revenir sur l'importance d'adopter un protocole de mesure de la température qui soit le même, et réalisé dans les mêmes conditions pour tous les groupes, afin que les résultats soient comparables. De plus, replacer la discussion dans son contexte initial permet d'ouvrir la réflexion sur d'autres pistes d'investigation : pour une habitation, il faut non seulement maintenir une température adéquate en milieu de journée, mais aussi le matin et l'après-midi, et réduire les écarts de température intérieure entre la journée et la nuit. La combinaison de ces contraintes amène à explorer non seulement les propriétés d'isolation, mais également d'inertie thermique des matériaux, l'orientation de la maison et la position des ouvertures.

Note scientifique

Les matériaux constituant les parois du prototype ont un double rôle : en absorbant une partie du rayonnement de la lampe, ils se réchauffent et chauffent l'air à leur contact, contribuant ainsi à la hausse de température à l'intérieur du prototype. A cela s'ajoute leur caractère isolant qui limite les échanges thermiques avec l'extérieur.

Note pédagogique

La montée en température prend du temps. On peut, pour élire le meilleur prototype, repositionner les prototypes lors d'une prochaine séance face aux spots avant le début du cours – en veillant à ce que la position des thermomètres soit la même pour tous – et de faire un relevé en fin de cours pour voir lequel a atteint la température la plus élevée.

Conclusion – trace écrite

Le professeur reprend les caractéristiques des maisons qui ont donné de bons résultats. La synthèse de celles-ci peut faire l'objet d'une conclusion à noter dans le cahier de sciences, par exemple :

Pour chauffer une maquette grâce à une source de lumière, il faut à la fois y faire entrer le plus de lumière possible, et limiter le transfert d'énergie thermique vers l'extérieur de la maquette. Les critères à retenir sont :

- *Avoir des ouvertures en matériau transparent*
- *Bien isoler les murs, le sol et le toit de la maquette en utilisant des matériaux isolants thermiquement (polystyrène, laine, coton)*

Voir Aussi

[\[Éclairage pédagogique\] Les grandes étapes d'une démarc...](#)
19/06/18

[\[Vidéo de classe\] Cratères et météorites - Cycle 3](#)
19/06/18

[Cratères et météorites, question d'énergie !](#)
23/11/16

[Le confort thermique en toute saison](#)
23/11/16

[29 notions-clefs : l'énergie se conserve et se dégrade](#)
25/03/14

Du même auteur

[Cratères et météorites, question d'énergie !](#)
23/11/16

[Le confort thermique en toute saison](#)
23/11/16

[Une année en 6e EIST : un voyage vers Mars](#)
19/12/13

[Comment explorer le sol martien ?](#)
16/12/13

Commentaires

Aucun commentaire