

# Chapitre 2 : Quels besoins énergétiques pour vivre ?

## 2.1 : Les besoins humains

### 2.1.1 : En quoi l'agencement de notre habitat répond-il à nos besoins ?

#### **But de la séance : Identifier les besoins en énergie dans une habitation**

1. Question d'introduction : « De quoi a-t-on besoin dans la classe ? »

On commence par répertorier ces besoins : de respirer, de boire, de manger, de bouger, d'avoir chaud en hiver, d'avoir une température agréable, d'avoir ses affaires (pour les lèche-bottes .), d'avoir de la lumière ...

Ce sont bien des besoins : c'est-à-dire **ce dont l'homme a besoin**

**Dès à présent, on peut classer ces besoins en 2 catégories : actions biologiques (réalisées par le corps humain, comme courir, parler, respirer ...) et actions techniques (réalisées par des éléments extérieurs, comme se déplacer, se chauffer, manger ...)**

2. A partir de cette liste, on réfléchit à ce qui **répond à ces besoins** en leur faisant remplir **un tableau** (voir en fin de document) qui permet de poser ce qu'est **une solution technique (l'objet qui répond au besoin) et sa fonction technique (à quoi il sert?)**  
ex : l'homme a besoin de se chauffer en hiver (besoin), pour cela il a ses vêtements (solution technique) qui le protègent des intempéries (fonction technique), les radiateurs (solution technique) qui emettent de la chaleur (fonction technique), des fenêtres et des murs qui retiennent la chaleur ...
3. Travail sur le diaporama sur le collège Dolmaire et comparaison avec le collège du Grand Parc :  
L'objectif est de faire sortir la **notion de contrainte (voir lexique) et de solution technique associée**
4. **L'énergie dans l'habitat** : S'éclairer, se chauffer, faire fonctionner les appareils domestiques, communiquer... Tous ces besoins impliquent des apports en énergie pour produire chaleur, refroidissement, lumière, mouvement mécanique...  
Quelques exercices pour recentrer les notions sur le besoin en énergie : voir en fin du document

#### **Synthèse :**

L'Homme a besoin d'énergie dans sa vie quotidienne.

Chaque jour, nous mangeons et nous bougeons. A la maison, nous utilisons de l'énergie pour nous éclairer (électricité), pour chauffer nos aliments et les conserver (électricité, gaz, bois, pétrole). A l'extérieur nous en dépensons pour nous déplacer à pied, en vélo (énergie musculaire) ou bien en bus, en automobile, en avion, en train, en bateau (pétrole, gaz, électricité, vent, courants d'eau.)

On peut classer ces besoins en deux catégories:

- Les actions biologiques: courir, parler, danser, les mouvements vitaux (battements du cœur, mouvements respiratoires), ...
- Les actions techniques: se déplacer, se loger, se chauffer, refroidir ...

Pour info : le déroulé officiel :

## Séquence 2.1 : Les besoins humains : se chauffer, se déplacer, se nourrir...

### Fil directeur :

On cherche à identifier les besoins en énergie dans un habitat

On cherche à identifier les besoins en énergie dans le corps humain

#### 2.1.1. En quoi l'agencement de notre habitat répond-il à nos besoins ?

Proposition de séance de classe : « De quoi a-t-on besoin dans la classe ? Avons-nous les mêmes besoins en hiver et en été ? »

Pour cela, une démarche d'analyse fonctionnelle pourra être mise en œuvre sur une ou plusieurs actions :

Identifier les besoins (répondre à la question : « A quoi ça sert ? Pour quoi faire ? » ;

Passer du besoin aux fonctions (identifier les éléments du milieu extérieur qui permettent de bouger : les aliments, les chaussures, etc.)

Mettre en relation fonctions – solutions constructives : Évolution des formes, matériaux et méthode de fabrication (recherche internet : historique), analyse des fonctions du produit et choix des solutions constructives associées.

### Notions essentielles :

L'Homme a besoin d'énergie dans sa vie quotidienne.

Chaque jour, nous mangeons et nous bougeons. A la maison, nous utilisons de l'énergie pour nous éclairer (électricité), pour chauffer nos aliments et les conserver (électricité, gaz, bois, pétrole). A l'extérieur nous en dépensons pour nous déplacer à pied, en vélo (énergie musculaire) ou bien en bus, en automobile, en avion, en train, en bateau (pétrole, gaz, électricité, vent, courants d'eau.)

On peut classer ces besoins en deux catégories :

Les actions biologiques : courir, parler, danser, les mouvements vitaux (battements du cœur, mouvements respiratoires), ...

Les actions techniques : se déplacer, se loger, se chauffer, refroidir ...

### Lexique :

**Besoin** : Choses considérées comme nécessaires à l'existence des êtres humains. Il s'exprime par un verbe (se nourrir, s'abriter, s'instruire ...)

**Contrainte** : fonction imposée à un objet technique pour l'adapter à son usage (contraintes de fonctionnement, d'ergonomie et de sécurité), à son environnement et au développement durable (contraintes protégeant l'objet du milieu extérieur, préservant l'environnement et assurant un environnement intérieur sain et confortable) ou à des choix esthétiques (contraintes dépendant des goûts des utilisateurs et des styles artistiques).

**Fonction** : Terme général qui désigne, pour un objet technique soit :

- les actions ou services attendus par un utilisateur
- une nécessité due au fonctionnement de l'objet

**Solution technique** : Concrétisation d'une ou plusieurs contraintes ou fonctions. C'est les parties d'un objet technique (ou pièces) qui répondent à ces contraintes ou fonctions.

## Besoins, solutions et fonctions techniques dans la classe

<b>Besoin (de quoi j'ai besoin)</b>	<b>Solution technique (ce qui répond à mon besoin)</b>	<b>Fonction technique (ce que cela fait pour répondre à mon besoin)</b>
Respirer	Système respiratoire (poumons ...)	Effectue des échanges gazeux avec l'extérieur
Voir / Avoir de la lumière	Le soleil, des vitres, les néons	Soleil + néons : produisent de la lumière Vitres : laissent passer la lumière
Bouger	Le système musculaire	Déplace des membres du corps
Boire	l'eau	L'eau hydrate
Ecouter	Bonne acoustique dans la salle	Meilleure propagation du son
Réfléchir	Un cerveau actif	Connecte des neurones
S'asseoir	Chaises	Supporter le corps humain
Etre respecté	L'attitude des autres	....
Se chauffer	Le soleil et les vitres, les radiateurs, les vêtements	Produire et garder la chaleur

## Le Collège Dolmaire

<b>Contraintes</b>	<b>Solutions techniques proposées dans le collège Dolmaire</b>	<b>Solutions techniques proposées dans le collège du Grand Parc</b>
<b>Contrainte de fonctionnement : Optimiser l'éclairage naturel</b>		
<b>Contrainte d'ergonomie : Lieux de rencontre pour les élèves</b>		
<b>Contrainte d'ergonomie : Lieux de circulation, couloirs</b>		
<b>Contrainte d'ergonomie : Chauffage</b>		
<b>Contrainte d'ergonomie : Ventilation en été, protection du soleil</b>		
<b>Contrainte esthétique : design du collège</b>		
<b>Contrainte esthétique : Insertion dans son environnement</b>		



## Ex 1 : Le bilan thermique d'une maison

Pour **mesurer les déperditions d'énergie** des habitations, on réalise une **thermographie aérienne**. Cet examen, réalisé par des caméras thermiques embarquées dans des avions, permet de visualiser les pertes de chaleur des habitations. Les résultats sont communiqués aux particuliers pour les sensibiliser aux économies d'énergie.

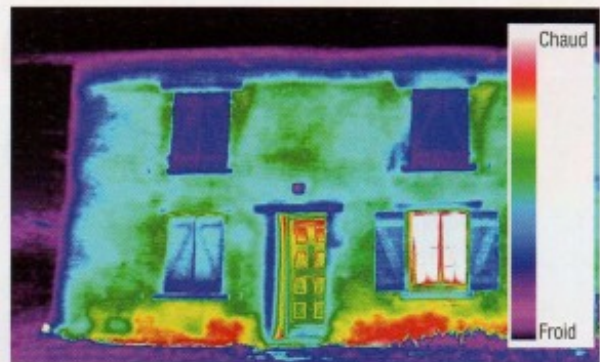
- Votre toit est **rouge** : la **perte de chaleur est importante**.
- Votre toit est **vert** : des améliorations d'isolation thermique restent possibles.
- Votre toit est **bleu** : l'isolation thermique de votre maison est parfaite !



Exemple de thermographie aérienne

Cette photographie, prise à l'aide d'un appareil spécial, met en évidence la température de surface des différentes parties d'une construction.

- 1 Relevez les parties les plus chaudes et les parties les plus froides.
- 2 Formulez une conclusion sur le bilan énergétique de cette maison.
- 3 Indiquez quelles parties de cette maison devraient être isolées prioritairement.
- 4 Justifiez l'intérêt de fermer les volets d'une maison.



## Doc. 2 La diversité des solutions techniques

a Radiateur à gaz



b Insert à bois



c Convecteur électrique



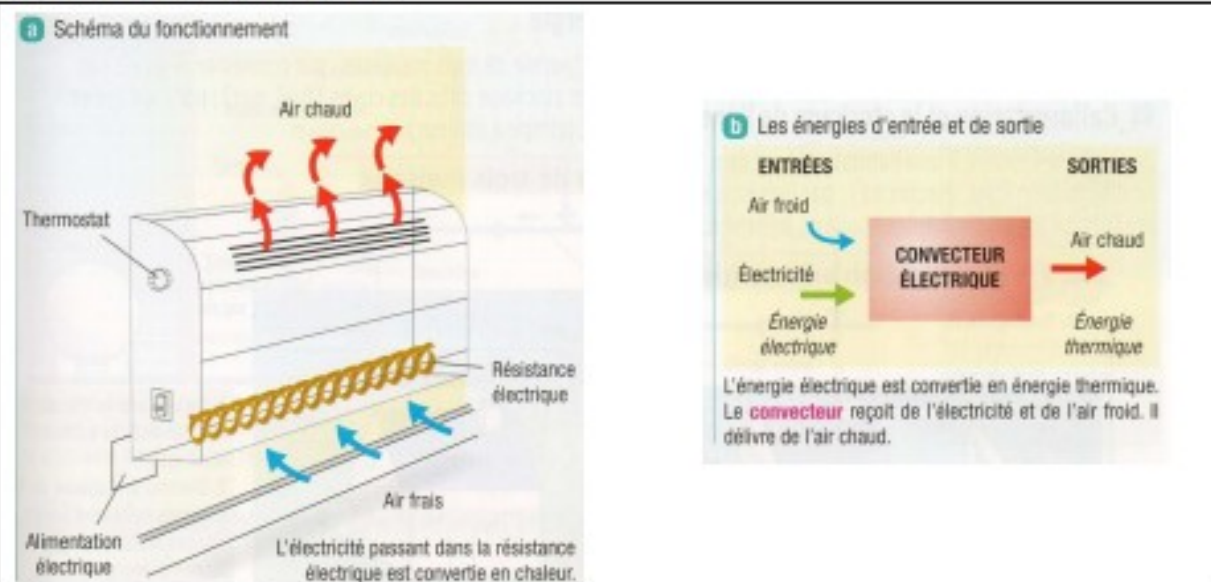
Répondre aux questions :

1. Énoncer la fonction d'usage de ces trois installations. [Doc.2]
2. Déterminez quelles peuvent être les raisons du choix de l'énergie utilisée. [Doc.2]

## LES TRANSFORMATIONS D'ÉNERGIE

Dans une maison, de nombreux appareils ont comme fonction de convertir l'énergie qui leur est fournie. Ceci consiste à transformer l'énergie d'entrée en une autre forme d'énergie en sortie dont l'effet est attendu par l'utilisateur (mouvement, rayonnement lumineux, chaleur).

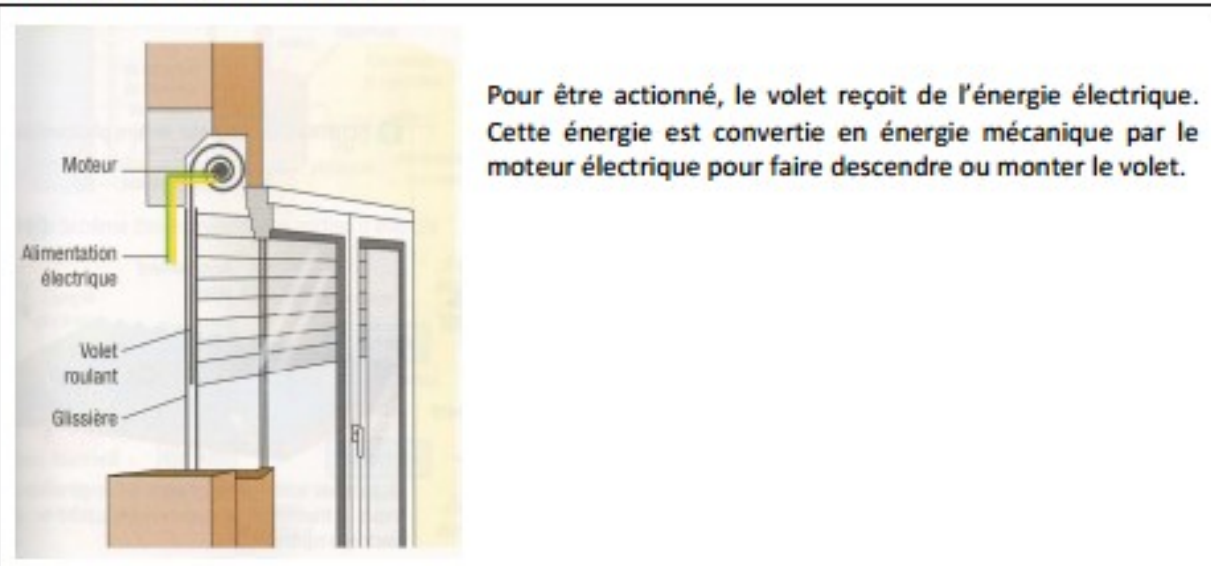
### Doc 3. Un convecteur électrique



Répondre aux questions :

1. Déterminez quel élément du convecteur chauffe l'air. [Doc.3]
2. Listez les énergies d'entrée et de sortie du convecteur. [Doc.3]

### Doc. 4 Un volet roulant motorisé



Répondre aux questions :

1. Déterminez la forme d'énergie d'entrée et celle de sortie du volet roulant. [Doc.4]
2. Indiquez l'élément du volet qui réalise la transformation d'énergie. [Doc.4]