



## **Accompagnement pédagogique des lycées sur les thèmes :**

- Changement climatique,**
- Efficacité énergétique,**
- Energies renouvelables**

### **Sensibilisation aux différentes formes d'énergies**

Rappeler les principales énergies consommées actuellement et ouvrir les perspectives des énergies renouvelables. Présenter les deux défis énergétiques à relever : la pénurie des ressources minières fossiles et le changement climatique. Diaporama animé avec quelques démonstrations pratiques :

- L'évolution de la consommation dans le monde. Du gisement à la prise électrique.
- Pourquoi réduire les émissions de carbone et agir sur l'efficacité énergétique ?
- Quels sont les systèmes d'exploitation des principales énergies renouvelables ?

2 ou 3 heures.

### **Les métiers du développement durable**

Mettre l'accent sur les métiers du développement durable en rapport avec les émissions de carbone. Séance participative avec les élèves pour répondre aux questions :

- C'est quoi le développement durable ?
  - C'est quoi la définition d'un métier du développement durable au regard de l'urgence climatique ?
  - Le rôle de l'indicateur des émissions de carbone pour mesurer l'impact de nos activités professionnelles ?
- 2 ou 3 heures.

### **Comment calculer son bilan carbone ?**

Développer plus particulièrement les étapes et une méthodologie pour *calculer un bilan carbone*.

- Comment utiliser les calculateurs existant et réaliser son propre bilan carbone ?
- Quels sont les atouts et les limites de cet indicateur de pollution et d'impact sur la planète ?

2 ou 3 heures.

### **Projection de films et réponses aux questions des élèves**

Plusieurs films sont aujourd'hui commercialisés ou disponibles à HESPUL sur les questions du développement durable, du changement climatique et des énergies renouvelables. Nous proposons d'approfondir les sujets abordés en répondant aux questions des élèves et surtout en exposant des alternatives constructives et pratiques.

Une documentation et des exercices seront laissés aux élèves et aux enseignants à chaque séance.

Quelques idées de films documentaires et fictions : « Demain en mains », « Bon appétit monsieur le soleil », « Europe, l'énergie des éléments », « Solar city, recherche, production et formation », « La vérité qui dérange », « La belle verte », « L'éolien sur le plateau d'Ally », « Déplacements, une affaire de choix »...

2 ou 3 heures



HESPUL



### La production et la distribution de l'électricité

Le marché de l'énergie est ouvert à la concurrence. Chaque client peut devenir un acteur de sa consommation mais aussi de sa production d'électricité. Cette séance expliquera les mécanismes techniques et les règles du jeu pour devenir un éco-consommateur d'électricité renouvelable.

- Repérer les acteurs techniques et économiques de l'énergie électrique
- L'évolution du système électrique en France depuis l'après-guerre.
- Les alternatives et les coopératives de production en Europe
- Etude de cas d'un éco-consommateur d'électricité.

2 ou 3 heures.

### Visite du Parc Eco-habitat au cœur des Monts du Lyonnais

Nous organisons des visites pour les groupes sur un complexe rassemblant des installations d'énergies renouvelables (notamment des panneaux solaires photovoltaïques) et des bâtiments performants. Ce site démonstratif est un centre de formation aux métiers du bâtiment pour les jeunes et les professionnels.

#### **Proposition pour construire votre visite :**

Générateur photovoltaïque visible de la terrasse avec affichage de production  
Chaudière automatique au bois avec réseau de chaleur  
Bâtiment conçu pour la basse consommation  
Salle d'exposition avec du matériel démonstratif et des coupes de murs isolés  
Atelier de formation avec des bancs d'essais  
Projection d'un film

**Nombre de personnes :** 30 personnes maximum

**Tarif :** 270 euros facturé par HESPUL. Si vous souhaitez diviser le groupe nous prévoyons dans ce cas deux animateurs en collaboration avec le parc Ecohabitat, facturé à 350 euros la totalité.  
(Préparation, animation, documentation et déplacement de l'animateur compris)

**Lieu :** St Symphorien-sur-Coise dans le département du Rhône

Site internet : [www.parc-ecohabitat.com](http://www.parc-ecohabitat.com)

Facilement accessible de Lyon par le bus 189 pour 4 € l'aller-retour par personne

Départ à Gorge de loup.

1 heure + 15 minutes de marche.

### Visiter le port Edouard-Herriot en bateau solaire

Nous organisons dans le Port Edouard Herriot des sorties en bateau électrique à énergie solaire. Ce véhicule permet de découvrir les principes de la propulsion électrique et le système photovoltaïque.

De plus, la plate-forme multimodale du Port Edouard Herriot, est le premier port intérieur français pour le trafic de conteneurs tous modes confondus. Il voit passer des marchandises à l'import notamment des hydrocarbures, des granulats et matériaux de constructions, des produits métallurgiques pour partie transformés sur place et destinés à l'industrie lyonnaise. Par ces installations au cœur de Lyon, le transport fluvial devient un élément important de la stratégie de développement durable pour le transport de marchandises.

**Nombre de personnes :** deux sous groupes de 15 personnes.

**Durée :** 45 minutes dans la baie du port jusqu'au limite du Rhône. Cette promenade permet de découvrir les installations portuaires. Avec l'autre groupe, une présentation de la technologie photovoltaïque et de ses perspectives est abordée à tour de rôle.

**Tarif :** 270 € pour 2 heures d'animation au total.



### Vers les bâtiments à énergie positive

La réglementation thermique des bâtiments va évoluer avec le Grenelle de l'environnement. Les bâtiments vont consommer de moins en moins et produire de l'énergie de sources renouvelables. Les savoirs faire des métiers du bâtiment sont des professions d'avenir pour le développement durable. Cette séance d'animation permet de comprendre comment un bâtiment pourrait produire plus d'énergie qu'il en consomme. Quelques réponses à ces principales questions :

- Que signifie atteindre 50kWh/m<sup>2</sup>/an ?
- Les systèmes et les métiers en évolution.
- Les expériences en cours et l'organisation des futurs chantiers.

2 ou 3 heures.

### Approches techniques sur les énergies renouvelables

D'autres approches plus pointues et techniques sur chaque énergie renouvelable sont possibles (éolien, solaire thermique, pompe à chaleur, biogaz, etc...). Définir le niveau souhaité et répondre aux questions des élèves suivant l'état de leur recherche. 2 ou 3 heures.

### Terrain d'exploration énergétique

Etablir un suivi énergétique du lycée avec les élèves. Coopération nécessaire avec l'intendant et le chef des travaux du lycée pour obtenir les consommations d'électricité, de chauffage et d'eau sur trois ans. L'accompagnement comportera :

- une explication de la méthode de calcul avec les élèves et la rédaction d'une affichette pédagogique.
- un repérage avec les élèves des points faibles de l'établissement et du gisement solaire potentiel.

Soit deux séances d'environ 2 heures.

### Les énergies renouvelables en démonstration

Travaux pratiques en petit groupe à partir de maquettes de principes. Chercher et expliquer la transformation des principales ressources renouvelables en énergie utile (ou finale). Chaque groupe explore une maquette et apporte des explications sur son mode de fonctionnement. Il exporte ensuite ses explications vers des applications réelles dans l'habitat. Conclure par des calculs de production suivant le temps disponible. Durée 2 à 3 heures.

### Jeux de simulation sur la maîtrise des énergies et le changement climatique

Ces séances visent à introduire des questions de société en s'imaginant ACTEUR du changement. Il est ainsi possible de comprendre le rôle des acteurs privés et publics pour s'impliquer dans un développement durable. Présentation des règles des jeux sur demande. Durée 2 à 3 heures

### Enquêter sur les consommations d'électricité des logements

5 à 10 élèves volontaires s'engagent avec leurs familles à identifier les postes de consommation d'électricité de leur logement. Ils réalisent des mesures avec un énergimètre prêté par HESPUL. La présentation de la méthode et la formation à l'usage de l'appareil est organisée avec les élèves en présence d'un parent. La durée totale de l'auto-diagnostic dans le logement s'étale sur 1 mois. Une réunion de restitution et de réflexion entre les participants est organisée à l'issue des relevés.

Le groupe d'élèves pourra ensuite définir les moyens de communication adaptée à la diffusion de leurs résultats et de leurs conclusions (article dans le bulletin de l'école, exposition, livret à destination des



**HESPUL**



familles, etc...).

2 séances de 2 à 3 heures en présence des élèves et de leurs parents.

### **Montage d'un générateur solaire au sol.**

Pour compléter un cours sur l'électricité photovoltaïque et la visite de la terrasse photovoltaïque de HESPUL, il est possible d'organiser le montage et le démontage d'une installation au sol sur châssis dans le lycée pour comprendre et expliquer les éléments du système électrique. Des mesures seront réalisées avec un multimètre.

Pour des raisons réglementaires et de sécurité nous ne raccordons aucun branchement sur le réseau électrique. Durée 3 heures.