

# Les clés de l'énergie

Guide pour découvrir,  
enquêter et agir au sein  
de son établissement  
scolaire

GUIDE PÉDAGOGIQUE



Programme international  
d'éducation au  
développement durable

# Un outil conçu par...

## Teragir

**Association d'éducation au développement durable** de loi 1901, à but non lucratif, et reconnue d'intérêt général, Teragir a, depuis sa création en 1983, pour missions la sensibilisation et la mise en démarche de tous les acteurs de la société (personnels éducatifs, entreprises, institutionnels, particuliers, etc.) pour atteindre les 17 Objectifs de développement durable (ODD) définis par l'ONU. **Teragir anime un ensemble de programmes d'actions tels que le Pavillon Bleu, la Clef Verte, la Journée internationale des forêts, Jeunes Reporters pour l'Environnement et Eco-Ecole.**

Devant l'urgence climatique et écologique généralisée, prendre le temps de l'éducation est impératif pour agir en profondeur et permettre une appropriation naturelle des enjeux de développement durable. Au cœur de la mission de Teragir: la pédagogie, pour éclairer les citoyens sur la situation, les choix et les actions à mettre en œuvre pour transformer le monde.

Les projets de Teragir portent sur des thématiques aussi variées que les déchets, la lutte contre le gaspillage, la biodiversité, le climat, l'alimentation, la citoyenneté internationale, l'eau, l'éducation aux médias et à l'information, l'énergie, la forêt et le bois, les océans et les milieux marins, la santé, la solidarité... **Pour agir globalement sur les trois piliers du développement durable: économique, social et environnemental.**

Concrètement, dans cet écosystème Eco-Ecole a une place de choix. **À la fois programme et label international, Eco-Ecole suscite chaque année l'intérêt de milliers de porteurs de projet.** Eco-Ecole apporte son soutien aux établissements scolaires pour mettre en place une pédagogie de projet autour du développement durable, grâce à 8 thématiques et une méthodologie adaptée au contexte scolaire.

Les personnels éducatifs des établissements scolaires inscrits à Eco-Ecole sont accompagnés par les équipes de Teragir. Ils bénéficient d'outils pédagogiques pour faciliter l'appropriation des grands enjeux de développement durable par leurs élèves et mettre collectivement en place des actions concrètes d'amélioration de la gestion et du fonctionnement de leur établissement.

Comme chacun des programmes de Teragir, **Eco-Ecole s'appuie sur une fine compréhension et connaissance du terrain**, grâce, notamment, à un réseau de Relais

locaux, afin de créer des outils qui facilitent l'action sur la thématique choisie pour l'année scolaire. Il s'agit alors de transformer les énergies individuelles en milliers de projets collectifs au cœur des territoires, en France métropolitaine et ultramarine.

Reconnu par les plus grands acteurs institutionnels, en 2017, Teragir signe même avec le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche **un accord-cadre de coopération pour l'éducation au développement durable (EDD)**. Eco-Ecole participe donc activement à la généralisation de l'EDD en France et à l'atteinte des Objectifs de développement durable (ODD).

Eco-Ecole s'entoure par ailleurs d'experts dans leur domaine et est soutenu par le Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et le Ministère de la Transition écologique et solidaire, l'Ademe, l'Agence française de développement, Citeo, la MGEN et STEM Propreté.



eco-ecole.org  
teragir.org

Soutenu par



# Sommaire

<b>AVANT PROPOS</b> : Pourquoi un outil sur l'énergie ?	p. 4
<b>INTRODUCTION</b> : Découvrir l'énergie	p. 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Approche historique</li> <li>● Approche scientifique</li> <li>● Approche géographique</li> </ul>	
<b>ÉTAPE 1</b> : Enquêter dans son établissement	p. 12
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Focus méthode d'enquête</li> <li>● Énergie et bâti</li> <li>● Énergie et alimentation</li> <li>● Énergie et numérique</li> <li>● Énergie et déplacements</li> <li>● Fiche synthèse : enquête dans son établissement</li> </ul>	
<b>ÉTAPE 2</b> : Découvrir des initiatives inspirantes	p. 25
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Énergie et bâti</li> <li>● Énergie et alimentation</li> <li>● Énergie et numérique</li> <li>● Énergie et déplacements</li> <li>● Vous aussi, enquêtez sur votre territoire!</li> <li>● Fiche synthèse : les initiatives inspirantes</li> </ul>	
<b>ÉTAPE 3</b> : Agir dans son établissement	p. 41
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atelier Remue-méninges</li> <li>● Plan d'action</li> </ul>	
<b>RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES</b>	p. 45
<b>SOURCES</b>	p. 46
<b>ANNEXES</b>	p. 47

# Avant-propos

## Pourquoi un outil sur l'énergie ?

Ce guide a été conçu comme un outil pédagogique à destination des enseignants, principaux et proviseurs du second degré (de collèges plus particulièrement) portant des projets d'éducation au développement durable.

Il a pour objectif d'accompagner les équipes éducatives dans l'appropriation de la thématique de l'énergie. Utilisé dans le cadre de votre projet Eco-Ecole, ce guide vous permettra d'approfondir les connaissances de vos élèves sur ce thème.

Omniprésente dans nos vies, l'énergie est un sujet riche. Jugé souvent trop technique, il se prête pourtant à de nombreuses approches et peut donner lieu à des projets pédagogiques très divers. L'objectif de ce guide est de rendre l'énergie tangible en démontrant ses implications dans les sujets du quotidien.

## L'énergie, un enjeu au cœur de l'Agenda 2030

En 2015, 193 États membres de l'ONU ont signé un cadre fixant 17 Objectifs de développement durable pour transformer le monde, appelé Agenda 2030.

À la fois transversaux et interdépendants, ces objectifs couvrent tous les grands sujets de société : l'éducation, la faim, la pauvreté, etc. L'ambition ? À l'horizon 2030, l'ensemble de ces objectifs devra être atteint.

La gestion de l'énergie est un enjeu présent dans l'Agenda 2030, notamment au sein de l'Objectif de développement durable (ODD) 7 « Énergie propre et d'un coût abordable ».

Réduire notre consommation énergétique et investir dans des énergies renouvelables et durables sont, en ce sens, des mesures essentielles pour lutter contre le dérèglement climatique et atteindre l'ODD 13 « Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques ».

**OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE**



Pour en savoir plus, consultez le site des Nations Unies



## Comment utiliser cet outil ?

L'introduction du guide vous offre des clés de lecture via les approches historique, scientifique et géographique de l'énergie.

Dans la première et la deuxième partie du guide, vous pourrez impliquer vos élèves pour :

- mener une enquête à l'échelle de votre établissement;
- découvrir des initiatives inspirantes.

Dans ce guide, nous aborderons la thématique de l'énergie selon quatre grands axes : le bâti, l'alimentation, le numérique et les déplacements. Mais vous

pourriez aussi choisir d'autres axes tels que l'habillement, l'ameublement ou encore les fournitures.

Enfin, la dernière partie du guide vous propose de faire la synthèse de l'enquête précédemment menée avec vos élèves, afin de faire ressortir des pistes d'actions concrètes pour la gestion de l'énergie dans votre établissement.

Tout au long du guide, vous pourrez suivre la méthodologie proposée, étape par étape, pour une démarche complète sur la thématique de l'énergie ou utiliser les activités et rubriques indépendamment.

# Introduction

DÉCOUVRIR L'ÉNERGIE :  
APPROCHES HISTORIQUE,  
SCIENTIFIQUE ET GÉOGRAPHIQUE

# Approche historique

## L'ÉNERGIE, UN ENJEU PRIMORDIAL DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

La maîtrise de l'énergie est une des conditions *sine qua non* du développement des sociétés humaines. Au fil des siècles, **le choix de la matière première ou du combustible** servant à la produire a évolué.

Après un large recours au bois pour se chauffer et cuisiner, **le charbon a permis le développement de la société industrielle au tournant du XIX<sup>ème</sup> siècle**. Puis la découverte de l'électricité et du pétrole au début du XX<sup>ème</sup> siècle a modifié nos modes de vie. Ainsi, le secteur des transports (aérien, naval et terrestre) a subi un fort développement avec l'apparition du pétrole comme nouveau combustible.

**Depuis 150 ans, l'intensification des activités humaines a provoqué l'augmentation de la concentration en Gaz à Effet de Serre (GES) à la surface du globe.** Par exemple, l'élevage et l'agriculture intensifs conduisent à une déforestation massive dans le but de dégager davantage de terres cultivables. Mais ces modes de production sont doublement néfastes: ils privent la planète d'arbres qui captent les GES et en produisent encore davantage en utilisant la combustion d'énergies fossiles (charbon, gaz, pétrole) comme source d'énergie. Ces GES retiennent la chaleur, ce qui entraîne une hausse de la température moyenne (+ 0,85 °C entre

1850 et 2010) dans notre atmosphère: c'est ce qu'on appelle le **réchauffement climatique**. Depuis le début des relevés de températures en 1850 (date de référence fixée par l'ONU), nous avons vécu en 2019 la deuxième année la plus chaude en moyenne planétaire.

Afin de limiter l'impact du **changement climatique**, il convient de combiner deux stratégies complémentaires: **l'atténuation** (à savoir la réduction des émissions de GES, comme le préconise **l'accord de Paris**) et **l'adaptation** qui signifie développer des stratégies pour se préparer au mieux aux dérèglements du climat (rendre les villes vivables malgré l'augmentation des températures par exemple).

Selon l'ONU, **la consommation énergétique est le principal facteur contribuant au changement climatique**, ce qui représente environ 60% des émissions mondiales de GES. En un siècle, la **consommation énergétique mondiale a été multipliée par 20**. En cause: la croissance démographique et les nouveaux usages de l'énergie au quotidien (utiliser son téléphone portable, prendre l'avion ou encore se connecter à Internet), d'où l'importance d'opérer une **transition énergétique**.

**En 2019, la France a adopté la Loi Énergie-Climat** (à la suite de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015) qui fixe comme objectifs, d'ici 2030 de réduire de 40% la production de GES par rapport à 1990, et de réduire la consommation d'énergie de 20% par rapport à 2012.



### S'INFORMER

- ↳ Infographie « Les énergies, comment éviter la surchauffe ? » (ADEME, QQF)
- ↳ Dossier « Le changement climatique en 10 questions » (ADEME)

## ACTIVITÉ

### Les grandes dates de l'histoire de l'énergie



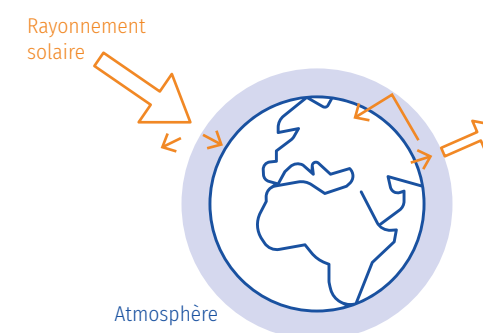
#### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Connaître les dates clés de l'histoire de l'énergie
- Explorer les différents modes de production de l'énergie
- Comprendre la notion de transition énergétique

#### Les notions clés

**Les Gaz à Effet de Serre** (gaz carbonique, méthane et vapeur d'eau notamment) **captent et retiennent la chaleur dans l'atmosphère terrestre**. Ils forment une couche protectrice et, grâce à eux, la température à la surface de la Terre (15°C en moyenne) reste vivable. Ce phénomène naturel est appelé **l'effet de serre**.

#### LE PHÉNOMÈNE D'EFFET DE SERRE



Source: Guide « Le changement climatique en 10 questions » (ADEME)

**Le changement climatique** est un phénomène global **provoqué par une intensification de l'effet de serre**. On dit que son origine est anthropique, c'est-à-dire que ce sont les activités humaines qui en sont responsables. L'augmentation de la température à la surface du globe provoque alors **d'importants bouleversements climatiques sur la planète** comme des canicules, tempêtes et ouragans plus fréquents.

**L'accord de Paris**, signé lors de la COP21 en décembre 2015, est un accord universel qui engage 192 pays à **limiter leurs émissions de GES pour contenir le réchauffement moyen** en dessous de +2°C d'ici la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle.

**La transition énergétique** implique de **diminuer la part des énergies fossiles** utilisées (comme le charbon, le pétrole et le gaz) pour passer aux énergies renouvelables, comme celles issues du soleil, du vent, et des marées.



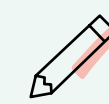
#### DURÉE

30 > 45 min



#### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes de 5 élèves



#### MATÉRIEL

Frise chronologique et cartes de jeu imprimées par équipe



#### LE BUT DU JEU

Remplacer les dates clés de l'histoire de l'énergie dans l'ordre chronologique sur la frise

#### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Chaque équipe place devant elle la frise chronologique à compléter et découpe les cartes de jeu figurant les dates clés.
- 2 Les élèves prennent connaissance des cartes représentant les dates clés de l'histoire de l'énergie et essaient de les replacer dans l'ordre chronologique sur la frise (cases blanches en pointillés.)
- 3 Toutes les équipes comparent les frises chronologiques obtenues.
- 4 Pour vérifier leurs réponses, les élèves peuvent consulter la frise corrective p. 60 (dans les annexes).



# Approche scientifique

## À LA DÉCOUVERTE DES FORMES D'ÉNERGIE

On distingue **deux sources d'énergies principales** : non-renouvelables et renouvelables.

Les **énergies non-renouvelables** (appelées aussi fossiles) sont issues de matières premières comme le pétrole, le charbon, le gaz, ou l'uranium. Les stocks de ces dernières s'épuisent car elles se renouvellent moins vite qu'on ne les consomme. **La combustion de certaines de ces ressources pour produire de l'énergie émet des gaz à effet de serre (GES).**

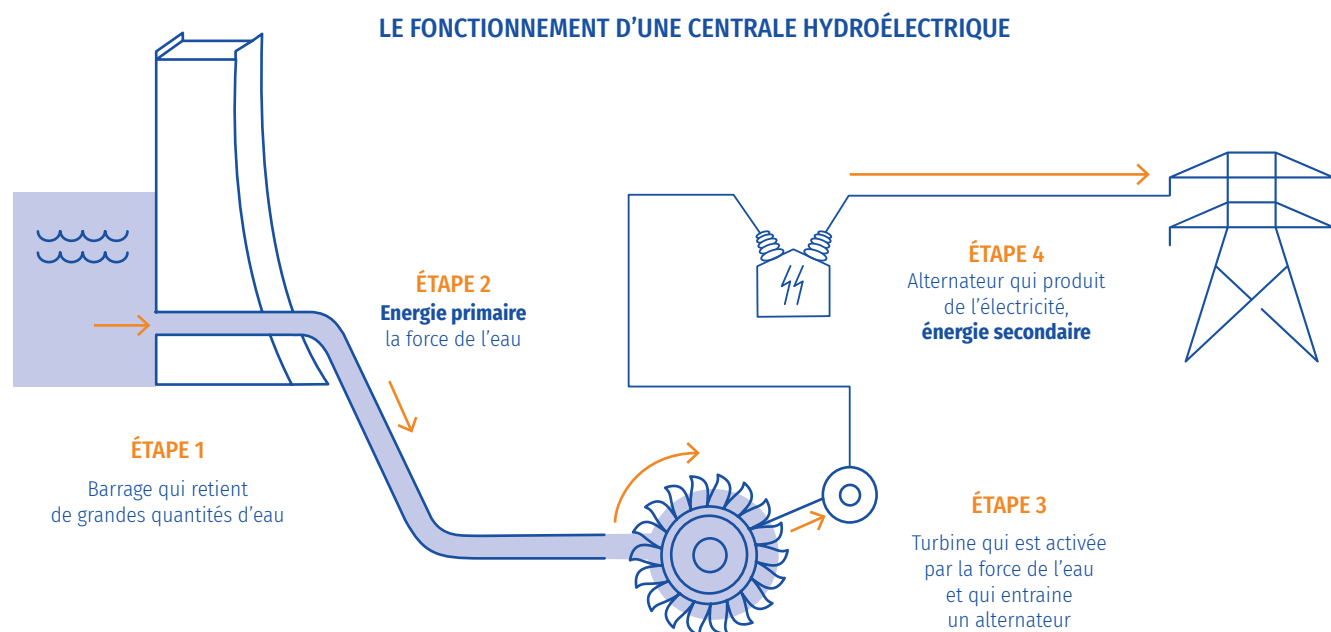
Les **énergies renouvelables** (solaire, éolienne, hydraulique, marémotrice, géothermique, biomasse), quant à elles, sont **produites à partir d'une source d'énergie qui se renouvelle sans cesse, selon le cycle naturel**. Ces ressources sont illimitées : le soleil, le vent, les fleuves, les mers, la chaleur contenue dans le sol et les matières organiques. **La production d'énergie renouvelable a tout de même un impact sur l'environnement** dans la mesure où la fabrication d'**éoliennes** ou de panneaux photovoltaïques par exemple, requiert l'extraction et l'utilisation de matières premières limitées (cuivre, lithium, terres rares...). Mais le bilan global est positif : en 6 mois, une éolienne a produit autant

d'énergie qu'il en a fallu pour la fabriquer. Ensuite, tout ce qu'elle produit sur sa durée de vie (au moins 20 ans) présente un bénéfice environnemental.

**Une fois ces ressources captées, elles nécessitent d'être transformées pour pouvoir ensuite servir à se chauffer, à s'éclairer ou à un véhicule de se déplacer.** C'est par exemple le cas des **éoliennes** qui, grâce à la force (l'énergie) du vent, produisent de l'électricité. Le courant électrique ainsi produit rejoint ensuite le **réseau de transport et de distribution**.

Néanmoins, il ne faut pas confondre électricité et énergie. **L'électricité est une forme d'énergie qui peut être produite grâce à différentes sources d'énergie (solaire, fossiles...).** Elle nous sert par exemple à faire fonctionner nos appareils électriques et électroniques et nous éclairer. On qualifie l'électricité d'**énergie secondaire** ou de vecteur d'énergie.

En 2018, **l'électricité** représentait seulement 1/4 de l'énergie consommée en France. Cette électricité provient aux 3/4 des **centrales nucléaires**.



Source : EDF

## ACTIVITÉ

### Produisez de l'énergie en classe



#### DURÉE

Variable selon les ateliers choisis



#### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes, nombre d'élèves variable selon les ateliers choisis



#### MATÉRIEL

Variable selon les ateliers choisis

#### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Débutez l'activité en interrogeant les élèves.
- 2 Choisissez le ou les ateliers que vous souhaitez réaliser avec les élèves :
  - ↳ L'énergie solaire
  - ↳ L'énergie éolienne
  - ↳ L'énergie produite à partir de biomasse
  - ↳ L'énergie hydraulique
  - ↳ L'énergie marémotrice
- 3 Répartissez les élèves en petites équipes (en fonction du/des ateliers choisis).
- 4 Chaque équipe réalise l'atelier ou les ateliers choisis.
- 5 Suite à la réalisation de l'atelier, demandez à chaque équipe d'élèves de présenter rapidement sa réalisation, de dire ce qui les a étonnés dans ce qu'ils ont vu et ce qu'ils ont appris.



#### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre les mécanismes de la production d'énergie
- Comprendre le principe de conversion de l'énergie

#### Les notions clés

Le **nucléaire** peut entrer dans la catégorie des énergies non-renouvelables car il dépend de l'extraction d'un **métal lourd radioactif appelé uranium** utilisé comme combustible dans les **centrales nucléaires**. Son utilisation n'émet pas de CO<sub>2</sub> mais elle mobilise des ressources en eau (circuit de refroidissement) et la gestion des déchets radioactifs constitue une grande problématique. **La France compte 58 réacteurs nucléaires en 2020.**

Les **éoliennes** sont installées sur terre ou en mer. Une éolienne est constituée d'un mât et d'une hélice avec des pales. L'énergie mécanique du vent fait tourner les pales et le **mouvement engendré est converti en électricité par un alternateur.**

Le **réseau de transport et de distribution** a pour rôle **d'acheminer l'électricité depuis les centrales de production vers les centres de consommation**. Ce transport est possible au moyen de câbles conducteurs : la longueur cumulée de ce réseau en France, représente environ 100 000 km (soit 2,5 fois le tour de la Terre).

L'**énergie primaire** est détenue par la matière première. Par exemple, **l'énergie hydraulique est une énergie primaire fournie par le mouvement de l'eau** (chutes d'eau, courants marins, etc.).

L'**énergie secondaire**, est obtenue par la **transformation d'une énergie primaire**. Par exemple : l'électricité est une énergie secondaire que l'on produit grâce à la force de l'eau (énergie primaire) dans les centrales hydroélectriques (cf. schéma ci-contre).



#### S'INFORMER

- ↳ Dossiers « Les énergies » (Mtaterre, ADEME)
- ↳ Fondation La main à la pâte

# Approche géographique

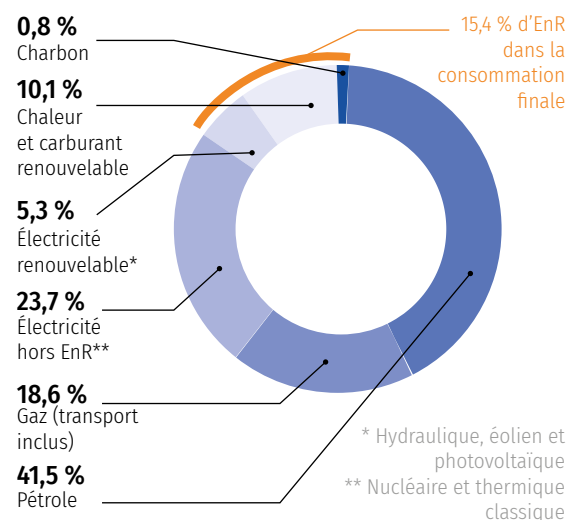
## LES CHEMINS DE L'ÉNERGIE

La majorité de l'énergie produite dans le monde provient de **ressources fossiles (86,5%)**. Cependant, les pays n'ont pas à disposition les mêmes ressources et ne font pas les mêmes choix en matière de production et de consommation : **chaque pays a son propre mix énergétique.**

**D'où provient l'énergie consommée en France?** Majoritairement des énergies fossiles : **si l'électricité provient des centrales nucléaires françaises, certaines ressources sont importées** pour subvenir aux besoins énergétiques du pays (cf. le schéma du **mix énergétique** français ci-contre). La France importe 98,5 % de son pétrole (Afrique, pays de l'ex-URSS, Moyen-Orient, Mer du Nord), 98 % de son gaz naturel (Norvège, Pays-Bas, Algérie, Russie), tout son charbon (Australie, États-Unis, Afrique du Sud, Colombie) et tout son uranium (Australie, Canada, Gabon, Niger, Russie). **Les énergies renouvelables (EnR) ne représentent que 16 % de la consommation d'énergie actuellement en France.**

**Cette situation crée une dépendance des pays consommateurs envers les pays producteurs. L'exploitation des ressources fossiles comme le pétrole est également lourde de conséquences environnementales et sociales.** C'est par exemple le cas dans le Delta du Niger au sud du Nigéria (premier producteur de pétrole en Afrique), région pétrolière qui connaît d'importants conflits entre populations locales, pouvoirs publics et compagnies pétrolières étrangères.

### PART DES ENR DANS LA CONSOMMATION FINALE ET RÉPARTITION PAR FILIÈRE



Source : Dossier « Chiffres-clés Climat, Air et Énergie », éditions 2018 (ADEME)

L'extraction du pétrole par les compagnies entraîne, depuis des décennies, une importante pollution de l'eau, de l'air et des sols dans cette région. Cette pollution compromet les moyens de subsistance des populations locales, qui vivent essentiellement de la pêche et de l'agriculture.

**La majorité des pays a beaucoup utilisé et utilise encore le pétrole**, en grande partie dans le secteur des transports, mais aussi comme matière première pour produire les objets du quotidien. Toutes les étapes du cycle de vie d'un objet, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à son élimination en fin de vie, génèrent des émissions de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). C'est ce qu'on appelle le **poids carbone**.



### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Explorer le modèle énergétique français
- Permettre une ouverture à l'échelle locale

### Les notions clés

Le **mix énergétique** est la **répartition des diverses sources d'énergies dites primaires** (fossiles, nucléaires et renouvelables) à l'échelle d'un pays ou d'une zone géographique donnée (cf. schéma ci-contre).

Suivant les **objectifs européens**, la France a pour objectif à **l'horizon 2030** d'atteindre au moins **32% d'énergies renouvelables** dans sa consommation finale brute d'énergie.

Le **bois** représente **40 % des énergies renouvelables utilisées aujourd'hui en France**. Il sert notamment au chauffage domestique de beaucoup de foyers français.

La France dispose du **deuxième gisement éolien d'Europe** (production terrestre et en mer). Un gisement désigne une **zone où la concentration d'une ressource naturelle est importante** et dont l'exploitation est économiquement rentable.

Le **poids carbone** rend compte des **émissions de CO<sub>2</sub> engendrées pour chaque produit sur l'ensemble de son cycle de vie** (pour sa fabrication, son transport, sa distribution, son utilisation et sa fin de vie).

La **matière mobilisée** correspond aux **matières premières nécessaires pour produire un objet**. Par exemple, les tonnes de terres excavées pour quelques grammes de minerai nécessaires à la fabrication des puces de nos smartphones, ou le pétrole utile à la fabrication des plastiques de nos équipements.



### S'INFORMER

- ↳ Dossier « L'énergie en France », (ADEME)
- ↳ Dossier « Chiffres-clés Climat, Air et Énergie », éditions 2018 (ADEME)

## ACTIVITÉ

### À la recherche de l'énergie dans mon quartier



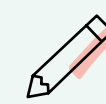
#### DURÉE

1 h 30



#### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes de 5 élèves



#### MATÉRIEL

Une feuille de papier par équipe



#### LE BUT DU JEU

Explorer son quartier pour découvrir la place de l'énergie dans son quotidien

#### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Définissez le périmètre et répartissez les zones que les élèves vont explorer : les rues adjacentes à votre établissement ou le centre ville. Définissez un horaire précis de rendez-vous qui marquera la fin de l'exploration.
- 2 Chaque équipe est associée à une forme d'énergie : **électrique** (lampadaires, feux tricolores, etc.), **thermique** (chauffage, cheminées, etc.) et **mécanique** (vélo, trottinette, skate, etc.).
- 3 Chaque équipe part explorer le périmètre choisi en notant les formes d'utilisation de l'énergie qu'elle rencontre sur son chemin.
- 4 Les élèves reportent leurs observations sur la feuille de papier : ils peuvent dessiner les postes de consommation de l'énergie qu'ils ont repéré et préciser où ils se situent.
- 5 Les équipes se retrouvent pour mettre en commun leurs résultats et faire le bilan : quelles sont les énergies qui sont le plus présentes dans notre quotidien ? A-t-il été difficile d'identifier certaines formes d'utilisation ?

#### Alternative

Vous pouvez aussi proposer aux élèves de réaliser cette activité sur le chemin entre l'établissement scolaire et leur domicile ou d'identifier les formes d'énergies sur un document (films, photos, etc.).



# Enquêter dans son établissement

PISTES MÉTHODOLOGIQUES

1



# Focus méthode d'enquête

Le « diagnostic en marchant » permet de **mobiliser la curiosité de vos élèves** et de les impliquer.

En partant à la découverte de leur établissement, au prisme du thème de l'énergie, ils peuvent émettre rapidement plusieurs constats. En reconnaissant d'abord les formes d'énergie utilisées, les **postes de consommation** voire même les pratiques de gaspillage. Les élèves deviennent moteurs avec **cette méthode de diagnostic dynamique, qui leur permet de s'impliquer et qui mobilise leur curiosité.**

## À retenir

Les différents **postes de consommation d'énergie** dans un établissement scolaire : l'éclairage, le chauffage, les appareils électriques et électroniques, les aliments consommés à la cantine, les déplacements, l'énergie grise...

L'**énergie grise**, désigne tout l'énergie nécessaire à la **fabrication et l'acheminement de ce que nous consommons au quotidien** (alimentation mais aussi voiture, ordinateur, téléphone portable). Elle n'est pas évidente à repérer et pourtant, **son impact sur l'environnement est bien réel.**



## ACTIVITÉ



### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Faire entrer les élèves dans une démarche d'enquête
- Prendre conscience des multiples formes de consommation d'énergie
- Découvrir la notion d'énergie grise
- Émettre différents constats concernant les postes de consommation et pratiques de gaspillage de l'énergie

## Diagnostic en marchant



### DURÉE

1 h 30



### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes de 5 élèves



### MATÉRIEL

Un plan de l'établissement scolaire (imprimé ou dessiné) en format A4 par équipe et des gommettes jaunes et rouges



### LE BUT DU JEU

Explorer son établissement pour débusquer les postes de consommation d'énergie

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

**Au préalable :** procurez-vous un plan de votre établissement scolaire auprès de la direction ou de la personne gestionnaire. Si cela n'est pas possible, vous pourrez également proposer aux élèves de dessiner un plan schématique de l'établissement au début de l'activité.

- 1 Chaque groupe se munit d'un plan de l'établissement imprimé ou dessiné.
- 2 Découpez l'établissement en différentes sections (cantine, espaces extérieurs, hall, salle informatique, par étage). Au début de l'activité, chaque section est attribuée à une équipe puis chaque équipe tourne, afin de couvrir l'intégralité des zones identifiées.
- 3 Au fur et à mesure de leur avancée dans l'établissement, les élèves repèrent les différents postes de consommation de l'énergie et ceux générant éventuellement du gaspillage (papier, aliments, etc.). Ils reportent ces constats sur le plan de l'établissement avec des gommettes jaunes (postes de consommation) et rouges (pratiques de gaspillage), et indiquent à quoi elles correspondent.
- 4 De retour en classe, c'est le moment de confronter leurs résultats. Toutes les équipes vont comparer les plans obtenus. Est-ce qu'elles ont toutes identifié les mêmes postes de consommation et de gaspillage ?



# Énergie et bâti

En 2018, **45% de l'énergie** en France était consommée par les bâtiments, dont **66% pour le chauffage**. Qu'il soit électrique, au fioul ou au gaz, le chauffage est donc l'une des sources principales de dépenses en énergie au quotidien et de production de gaz à effet de serre (GES).

Certains bâtiments, construits avant **1974 et la première loi sur la réglementation thermique des bâtiments**, sont particulièrement énergivores et sont souvent mal isolés.

**Quel que soit le type de chauffage, une bonne isolation est essentielle pour éviter les déperditions**, c'est-à-dire des pertes de chaleur entre l'intérieur et l'extérieur. L'isolation consiste à utiliser des matériaux adaptés dans le bâti afin d'éviter le gaspillage énergétique et donc notre impact sur le climat.

Les nouvelles constructions et les rénovations doivent aujourd'hui prendre en compte **l'efficacité énergétique: consommer moins d'énergie pour un même résultat**. Ainsi, les bâtiments nouvellement construits doivent être économes en énergie en repensant par exemple leur architecture: favoriser l'entrée de lumière naturelle permet de moins éclairer et donc de réduire ses besoins en éclairage électrique. Aujourd'hui, il est possible de concevoir des bâtiments qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment, même si c'est encore extrêmement rare. Le bâtiment devient alors producteur d'énergies renouvelables, on parle de bâtiments à énergie positive (BEPOS).

## À retenir

● **19°C**

est la **température conseillée dans une pièce**.

● **4000 kg**

de **CO<sub>2</sub>** par an, ce sont les rejets dans l'atmosphère générés par le **fonctionnement des équipements d'une classe**. Cela correspond à l'énergie nécessaire pour gonfler **quatre montgolfières de dix mètres de diamètre**.



### S'INFORMER

- ▼ Guide «Se chauffer mieux et moins cher» (ADEME, FAIRE)
- ▼ Guide «40 trucs et astuces pour économiser l'eau et l'énergie» (ADEME, FAIRE)

● **7%**

d'économies d'énergies peuvent être réalisées si on baisse son thermostat d'un degré.

Qui sont **les acteurs de l'énergie** en France ?

● **Les producteurs** d'énergie transforment les énergies fossiles ou renouvelables afin de les revendre à des fournisseurs.

● **Les fournisseurs** vendent l'énergie aux ménages, aux entreprises, etc.: le contrat d'électricité ou de gaz est conclu entre le fournisseur et le consommateur.

● **Les gestionnaires** du réseau de distribution assurent l'entretien des réseaux et la qualité de l'énergie.

## ACTIVITÉS



### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Prendre conscience de la consommation énergétique d'un bâtiment
- S'interroger sur les changements de pratique possibles

## Diagnostic bâtiment



**DURÉE**  
30 min



**NOMBRE DE PARTICIPANTS**  
Des équipes de 5 élèves



**MATÉRIEL**  
Grille de diagnostic - Bâtiment

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Imprimez une grille par équipe.
- 2 Distribuez la grille aux équipes, demandez-leur d'en prendre connaissance et de réfléchir à la manière dont ils veulent enquêter.
- 3 Les élèves répondent aux questions posées dans la grille et reportent leurs observations et constats au bas de la feuille.
- 4 Chaque équipe partage ses résultats et la discussion s'ouvre. Les élèves ont-ils des questions? Quels constats peut-on en tirer? La consommation énergétique est-elle égale toute l'année?

## Diagnostic éclairage



**DURÉE**  
30 min



**NOMBRE DE PARTICIPANTS**  
Des équipes de 5 élèves



**MATÉRIEL**  
Grille de diagnostic - Éclairage

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Munissez-vous de la grille diagnostic.
- 2 Créez des équipes en associant chacune à une partie de l'établissement: les salles de classes, les couloirs, la cantine... Chaque équipe doit réaliser le diagnostic de la pièce où elle se trouve en remplissant la grille.
- 3 Réunissez les équipes et comparez les différentes observations pour faire un diagnostic de l'éclairage dans l'établissement. Certaines pièces sont-elles plus équipées? Quels constats peut-on en tirer?

# Énergie et alimentation

En France, les émissions de gaz à effet de serre (GES) issues de l'alimentation représentent **24 % de l'empreinte carbone totale** des ménages.

La production agricole génère les 2/3 de l'empreinte carbone totale de l'alimentation, suivie par le transport des marchandises à hauteur de 19%. **Les principaux responsables de ces émissions de GES?** Le méthane provenant de la fermentation entérique des ruminants et des effluents d'élevages, et le protoxyde d'azote issu de la fabrication et de l'usage d'engrais. L'empreinte énergétique de l'alimentation est, quant à elle, davantage répartie sur l'ensemble de la chaîne agro-alimentaire. **De leurs lieux de production à nos assiettes, nos aliments génèrent une consommation d'énergie très importante pour :**

- **cultiver les fruits et légumes, élever les animaux** pour leur viande ou leur lait (utilisation d'engrais et de pesticides, fonctionnement des exploitations et des machines agricoles, chauffage des serres);
- **transformer, préparer et conditionner les aliments** (fonctionnement des usines de transformation des aliments et de fabrication des emballages);
- **transporter, stocker et distribuer** (acheminement et réfrigération des marchandises);

- **consommer nos aliments** (se rendre en magasin, traiter les déchets issus de notre consommation alimentaire, etc.). Une partie de l'énergie consommée à la maison est également liée à la **conservation des aliments et la préparation des repas**: réfrigérateur, congélateur, four, micro-ondes, etc.

En 2050, la France comptera **72 millions d'habitants parmi 9 milliards d'individus sur Terre, qui devront se nourrir en partageant équitablement les ressources**. Il est donc urgent de chercher à réduire les impacts environnementaux de notre alimentation.

## À retenir

• **3 t**

de **pétrole** sont nécessaires pour fabriquer une **tonne d'engrais**.

• **30 %**

du **transport de marchandises** en France est consacré aux **denrées agricoles et alimentaires**.

• **1/3**

des **légumes consommés** en France est produit à l'étranger.

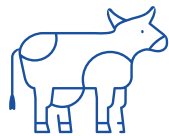
• **1 kg**

de **fraises produit en hiver** peut nécessiter l'équivalent de **5 litres de gasoil** pour arriver dans notre assiette.

• **10 Mt**

d'**aliments** par an sont gaspillées sur l'ensemble de la chaîne de production alimentaire en France, soit 150kg par personne.

**DES IMPACTS À TOUTES LES ÉTAPES: des exemples pour un steak haché**



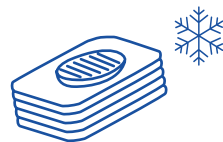
### ÉTAPE 1 Production de la viande

Impacts de la fabrication des engrais, de la culture des aliments du bétail, de l'élevage des animaux



### ÉTAPE 2 Fabrication des steaks hachés

Impacts du transport des animaux, de la transformation du bœuf en steaks hachés, de l'emballage des steaks



### ÉTAPE 3 Distribution

Impacts du transport réfrigéré et du stockage réfrigéré en supermarché



### ÉTAPE 4 Consommation

Impacts du transport par le consommateur, de la conservation réfrigérée à la maison, de la cuisson, du gaspillage alimentaire, des emballages du steak

Source: Guide « Manger mieux, gaspiller moins » (ADEME)

## ACTIVITÉS



### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Découvrir les liens entre énergie et alimentation
- Explorer les notions de provenance et de saisonnalité des fruits et légumes
- Approfondir la notion d'énergie grise

## Analyse d'un menu



**DURÉE**  
45 min



**NOMBRE DE PARTICIPANTS**  
Des équipes de 3 à 5 élèves



**MATÉRIEL**  
Grille d'analyse d'un menu de votre cantine et le calendrier des fruits et légumes et légumes de saison (ADEME)

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Donnez à chaque équipe un exemplaire du menu servi sur une semaine dans votre cantine que vous aurez choisi (ou affichez-le en grand) et une grille d'analyse.
- 2 Demandez à chaque équipe d'essayer de répondre, en se concertant, aux questions posées dans la grille d'analyse.
- 3 Fournissez ensuite le calendrier des fruits et légumes de saison à chaque équipe d'élèves afin qu'ils puissent corriger leurs réponses concernant la saisonnalité des fruits et légumes. Vous pouvez également projeter au tableau le calendrier de l'ADEME.
- 4 Mise en commun: partagez les résultats et ouvrez la discussion. Les élèves ont-ils des questions? Quels constats peut-on en tirer? La saisonnalité des produits est-elle prise en compte dans les menus?

## Interview du gestionnaire de cantine



**DURÉE**  
45 min



**NOMBRE DE PARTICIPANTS**  
Une équipe de 3 à 5 élèves



**MATÉRIEL**  
Grille d'interview

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Identifiez le ou la personne en charge de la gestion de la cantine.
- 2 Discutez des questions de la feuille d'interview avec les élèves.
- 3 Les élèves réalisent l'entretien auprès du gestionnaire en reportant ses réponses dans la fiche d'interview.
- 4 Partagez les réponses obtenues en classe et demandez aux élèves ce qu'ils ont retenu de l'interview : la gestion de la cantine prend-elle en compte la saisonnalité et la provenance des aliments? Y a-t-il des actions en place pour lutter contre le gaspillage alimentaire?



### S'INFORMER

- ↳ Infographie MIAMM (Teragir, Département du Val d'Oise, l'ANEGJ)
- ↳ Guide « Manger mieux, gaspiller moins » (ADEME)

# Énergie et numérique

Le numérique nous est devenu quasiment indispensable : amélioration des échanges, meilleur partage de l'information, communication instantanée...

Même si nous avons parfois l'impression qu'il n'est pas tangible et qu'il n'a pas d'impact sur l'environnement, c'est tout le contraire : le numérique n'a rien d'immatériel, c'est une pollution invisible.

Le plus gros de cet impact est généré par l'achat et l'utilisation de nos appareils numériques. Nous en changeons très souvent et puisons de plus en plus dans les réserves de matières premières et d'énergies pour en produire de nouveaux. Ces appareils consomment de l'énergie pour leur fabrication, leur acheminement, leur distribution, leur utilisation bien sûr et enfin leur fin de vie (revalorisation dans le meilleur des cas).

Les actions quotidiennes que nous faisons avec nos appareils numériques (regarder une vidéo, faire une recherche sur internet, envoyer un mail) ont toutes un impact. Les données circulent de nos ordinateurs vers des data centers via des câbles et

nécessitent de l'énergie pour être acheminées. Toutes les données que nous échangeons et postons en ligne sont stockées sur des serveurs qui fonctionnent en permanence et consomment beaucoup d'énergie (notamment pour le système de refroidissement, afin d'éviter leur surchauffe).

## À retenir

• 4 %

c'est le pourcentage des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) dont le secteur du numérique était responsable en 2019.

• 47 %

des émissions de GES du numérique sont dues aux équipements des consommateurs (ordinateurs, smartphones, tablettes, objets connectés, GPS...).

• 4 tours du monde :

c'est ce à quoi équivaut la fabrication d'un smartphone, entre la conception, l'extraction et la transformation des matières premières, la fabrication des composants, l'assemblage et la distribution.

• Entre 50 W  
140 W / heure

c'est ce qu'un ordinateur en veille consomme. Les veilles qui évitent d'éteindre les appareils, généralement pensées comme économes, sont en réalité consommatrices d'énergie.

• 15 000 km

c'est la distance moyenne parcourue par une donnée numérique.

• Un data center est un centre de traitement et de stockage des données qui rassemble des équipements électroniques et informatiques (ordinateurs, matériel de télécommunication...).



## S'INFORMER

- ↳ Guide « La face cachée du numérique » (ADEME)
- ↳ Guide « Les impacts du smartphone » (ADEME)

## ACTIVITÉ



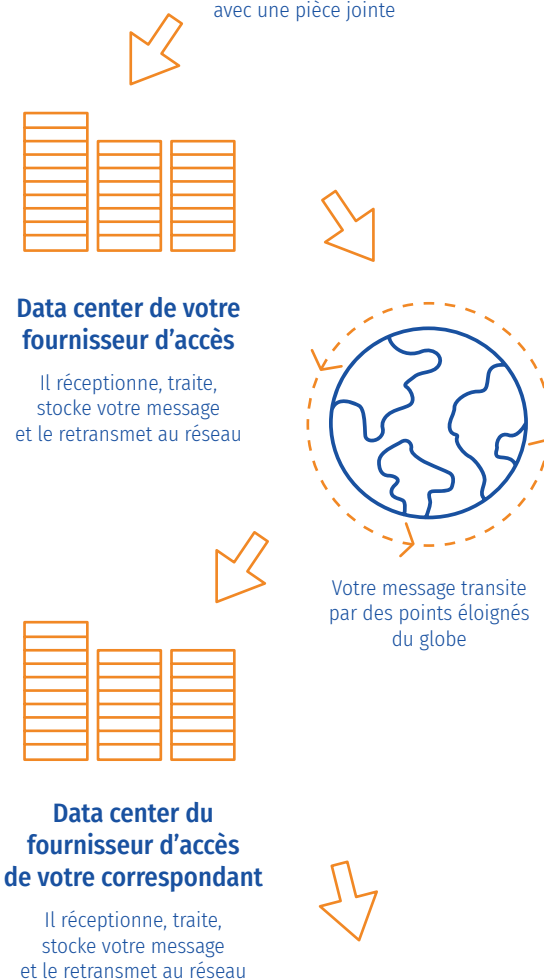
### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Explorer les liens entre énergie et numérique
- Approfondir la notion d'énergie grise
- Ouvrir sur les enjeux d'Internet et la dimension internationale de l'énergie

### L'ENVOI D'UN MAIL : COMMENT ÇA MARCHE ?



Vous envoyez un mail avec une pièce jointe



#### Data center de votre fournisseur d'accès

Il réceptionne, traite, stocke votre message et le retransmet au réseau

Votre message transite par des points éloignés du globe

#### Data center du fournisseur d'accès de votre correspondant

Il réceptionne, traite, stocke votre message et le retransmet au réseau



Votre correspondant reçoit votre message

Source : Guide « La face cachée du numérique » (ADEME)

## Jeu des équivalences



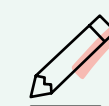
### DURÉE

30 min



### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes de 5 élèves



### MATÉRIEL

Support de jeu



### LE BUT DU JEU

Associer les notions présentes dans les 2 colonnes pour former des paires

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Distribuez une feuille de jeu à chaque équipe.
- 2 S'il y a des notions que les élèves ne connaissent ou ne comprennent pas, renseignez-les.
- 3 Chaque équipe doit associer par paires les notions qui se trouvent dans les deux colonnes pour retrouver les bonnes équivalences.
- 4 Une fois que toutes les équipes ont fini, vous pouvez passer à l'étape de mutualisation. Si possible, projetez la feuille de jeu vierge au tableau et entamez la discussion. Quelles sont les découvertes ? Les élèves sont-ils surpris par ce qu'ils ont appris ?



# Énergie et déplacements

Que ce soit pour venir à l'école, aller au travail, faire les courses, **les déplacements font partie de notre vie quotidienne.**

Il existe divers moyens de se déplacer, dont certains **particulièrement polluants car ils nécessitent de l'énergie fossile pour fonctionner** : les voitures et bus qui roulent au pétrole, les avions qui ont besoin de kérosène et les bateaux de fioul.

**Cependant, tous les modes de transport n'ont pas le même coût énergétique** : sur un trajet de distance égale en France, **l'avion consomme dix fois plus d'énergie que le TGV** et émet cent fois plus de CO<sub>2</sub> car l'électricité française (utilisée par le TGV) est très peu carbonée.

**Nos déplacements, à travers les émissions de gaz à effet de serre (GES) qu'ils engendrent, ont un impact sur le climat.** En 2018, **1/3 de l'énergie en France** était consommée par le secteur des transports.

Il est donc nécessaire de **s'interroger sur notre manière de nous déplacer et de favoriser les comportements éco-responsables** : marcher, faire du vélo, utiliser les transports collectifs (métro, bus, tramway) ou partager les transports individuels (covoiturage).

## À retenir

• **7H12** / semaine

C'est le temps qu'un Français actif passe en moyenne à se déplacer (tous modes de transports confondus), soit près de **deux semaines par an.**

• **1/3**

des émissions de **pollutions atmosphériques** en France sont dues au **trafic routier.**

• **50 %**

des trajets quotidiens effectués en **voiture** font moins de 5 km.

• Un **Plan de déplacement établissement scolaire (PDES)** ou Plan de mobilité scolaire (PMS) permet de repenser, de manière globale, les trajets des élèves entre leur domicile et leur établissement scolaire.

• **650 kg** de CO<sub>2</sub>

(par personne et par an) économisés en se déplaçant à vélo, soit l'équivalent d'une **télévision LCD allumée 162 jours non-stop.**



• **62 fois -**

de CO<sub>2</sub> qu'une **voiture**, c'est ce qu'émet un tramway. Pour un métro, cela correspond à 54 fois moins.



### S'INFORMER

- ↳ Guide pédagogique de la mobilité durable (France Nature Environnement)
- ↳ Infographie « La mobilité de demain » (ADEME, QCF)
- ↳ Guide sur la mise en place d'un PDES (ADEME)

## ACTIVITÉ



### LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Comprendre le lien entre énergie et déplacements
- S'interroger sur les changements de pratique possibles

## Enquête sur les déplacements des usagers de l'établissement



### DURÉE

45 min



### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Autant que vous voulez



### MATÉRIEL

Questionnaire d'enquête

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

- 1 Servez-vous du questionnaire tel quel ou inspirez vous-en afin de constituer le vôtre.
- 2 Discutez des questions avec les élèves.
- 3 Diffusez-le auprès des élèves et de l'équipe pédagogique : chaque élève doit interroger 10 personnes.
- 4 Regroupez-vous et analysez les réponses obtenues : d'où viennent les élèves ? La distance qui les sépare de l'établissement a-t-elle une influence sur leur mode de transport ? Quels sont les moyens les plus utilisés ?
- 5 Munissez-vous d'une carte du quartier et déterminez avec les élèves les moyens de transports pour relier l'établissement et le domicile des élèves (pistes cyclables, routes, voies piétonnes, etc.).
- 6 Quels constats peut-on en tirer ? La distance entre le domicile et l'établissement influence-t-elle le mode de déplacement ?

### Alternative

Proposez une séance d'observation de la sortie de l'établissement. Les élèves doivent observer les modes de transports utilisés par leurs camarades pour rentrer chez eux. Rentrent-ils à pied, à vélo, en bus ou en voiture ? Y a-t-il beaucoup de circulation devant l'établissement ?

# Enquête dans son établissement

FICHE  
SYNTHÈSE

Après avoir exploré un ou plusieurs des quatre grands axes d'enquête pour découvrir les consommations d'énergie dans votre établissement, réalisez une synthèse en vous inspirant du modèle de fiche ci-dessous. Elle vous permettra de faire un bilan de l'enquête réalisée dans votre établissement.

ENQUÊTE SUR	PAR QUI ?	COMMENT ?	PRINCIPAUX CONSTATS	PISTES D'AMÉLIORATION
<i>Énergie et bâti...</i>				
<i>Énergie et alimentation...</i>				
<i>Énergie et numérique...</i>				
<i>Énergie et déplacements...</i>				

## Découvrir des initiatives inspirantes

DES STRUCTURES QUI AGISSENT POUR  
UNE GESTION ÉNERGÉTIQUE DURABLE



### Comment utiliser les fiches « Découvrir des initiatives inspirantes » ?

Dans cette partie, vous découvrirez des initiatives développées par des établissements scolaires, collectivités, associations et entreprises qui agissent pour une gestion responsable et durable de l'énergie.

Ces projets pourront vous inspirer et vous aider à trouver des idées d'actions concrètes et de sensibilisation à mettre en œuvre dans votre établissement.

# 2

# Énergie et bâti

## PRODUIRE LOCALEMENT DE L'ÉNERGIE SOLAIRE SUR LA TOITURE DE SON ÉTABLISSEMENT



### STRUCTURE

**École primaire publique Emile Bouin**  
Villedômer (Indre-et-Loire)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2015.

La **commune de Villedômer** a engagé en 2016 un plan de réfection de ses bâtiments publics. Ces travaux ont bénéficié à **l'école primaire Emile Bouin** : 80 panneaux photovoltaïques ont été installés sur sa toiture durant l'année scolaire 2017-2018. Une démarche initiée par la commune pour **limiter les dépenses liées aux consommations électriques** très importantes générées par le bâtiment scolaire vieillissant. Depuis les travaux, **l'école est autonome en énergie électrique** : les panneaux produisent de l'énergie pour alimenter la chaufferie et fournissent de l'électricité à tous les bâtiments. L'école est même **excédentaire en production** et le surplus d'électricité produite est revendu à EDF. Le chauffage, quant à lui, reste au gaz.

En parallèle de l'installation des panneaux solaires, toute l'école a mené un **travail complet sur la thématique de l'énergie dans le cadre de son projet Eco-Ecole** sur l'année scolaire 2017-2018. En partenariat avec la mairie, un diagnostic sur les consommations d'énergie dans le bâtiment a été réalisé par les élèves de CM1 et CM2 (à partir de leurs représentations initiales à ce sujet notamment). Cela leur a permis d'identifier des actions pertinentes à mettre en place pour faire des économies d'énergie en parallèle de l'installation des panneaux photovoltaïques. Les élèves ont également été **sensibilisés au mécanisme de la production d'énergie solaire et aux énergies renouvelables** grâce aux interventions de la société ayant réalisé les travaux et de l'association Couleurs sauvages. Ce projet global a permis à toute la communauté éducative de s'approprier les nouvelles installations et les enjeux de transition énergétique.

### PROBLÉMATIQUE

La majorité de l'énergie que nous consommons en France provient du nucléaire ou de combustibles fossiles. **10% de l'énergie produite en France est perdue dans le transport**, entre son lieu de production et celui de consommation.



Les panneaux photovoltaïques installés sur la toiture de l'école Emile Bouin  
(© Mairie de Villedômer)

### SOLUTION PROPOSÉE

→ Installer des **panneaux photovoltaïques** sur la toiture de l'école primaire de la ville pour agir pour la transition énergétique.

→ **Sensibiliser les usagers de l'école à l'énergie solaire**, leur permettant de comprendre et de s'approprier le dispositif.



*Une réalisation liant écologie, éducation et économie maîtrisée.*

Denis SEYNAEVE,  
adjoint à la Mairie de Villedômer



villedomer.fr

Pour en savoir plus, contactez :  
mairie@villedomer.fr

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...

7 ÉNERGIE PROPRE ET D'UN CÔTÉ ABORDABLE



→ Elle permet de **re-localiser la production d'énergie** et aux citoyens de se réapproprier ce processus.

11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES



→ Produire localement de l'énergie **réduit l'empreinte environnementale** que représente l'acheminement de l'énergie de son lieu de production à son lieu de consommation.

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



→ L'énergie solaire est une **énergie renouvelable** qui représente une alternative à l'utilisation d'énergies fossiles, émettrice de GES.

## PARTICIPER À UN CHALLENGE POUR SENSIBILISER ET RÉDUIRE SES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE



### STRUCTURES

**Collège public Jean Zay**  
Verneuil-sur-Seine (Yvelines)  
Inscrit à Eco-Ecole depuis 2013.

**Association Ecolonia**, relais local Eco-Ecole depuis 2009.

Le **concours CUBE.S** (Climat, Usages, Bâtiments, Enseignement Scolaire) propose aux établissements scolaires de s'engager à **réduire leur consommation d'énergie** pendant 5 ans et mener des actions de sensibilisation et d'éducation à l'énergie. Plus leurs économies d'énergie sont significatives, plus ils ont de chances de progresser dans le classement national. Le concours doit être **coordonné par une collectivité** qui inscrit plusieurs établissements scolaires de son territoire.

À la rentrée scolaire 2017, le **collège Jean Zay** s'est lancé dans le concours, inscrit par le Conseil départemental des Yvelines. Pour relever le challenge, les élèves, accompagnés par une équipe d'enseignants, ont décidé de **mener une campagne de sensibilisation aux gestes éco-citoyens** : création de spots vidéos et d'affiches, rappel des gestes éco-citoyens (éteindre les vidéo-projecteurs et les lumières), etc. Le collège a également agi en baissant le thermostat du chauffage de 21 à 19°C, en réglant la température de l'eau dans les circuits à 70°C au lieu de 90°C, en changeant le brûleur de la chaudière et en réduisant l'éclairage interne et externe.

Résultat : **37,5% d'économies d'énergie réalisées entre janvier et juin 2018** qui ont permis au collège de se hisser à la tête du classement du concours CUBE.S en 2019 dans la catégorie collège/lycée. L'établissement est accompagné depuis de nombreuses années par **l'association Ecolonia**, qui l'épaula dans la poursuite de son travail sur l'énergie.

### PROBLÉMATIQUE

Le **bâtiment scolaire** abritant le collège Jean Zay date du début des années 70 et la **consommation d'énergie y était très élevée**. Afin de réduire l'empreinte environnementale d'un tel bâtiment, de lourds investissements et travaux sont souvent nécessaires.



“ *Le plus gros des économies d'énergie a été réalisé grâce au chauffage, mais les gestes éco-citoyens quotidiens ont eu un poids significatif dans notre baisse de consommation.* ”

Mahdjouba TAVERNIER, professeure de SVT au Collège Jean Zay



cube-s.org et  
clg-zay-verneuil.ac-versailles.fr

Pour en savoir plus, contactez :  
ce.07802675@ac-versailles.fr

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Agir concrètement et simplement en réduisant ses consommations d'énergie** dans le cadre de sa participation au **concours CUBE.S** lancé par l'**IFPEB** (Institut Français pour la Performance du Bâtiment).

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...

11 VILLES ET COMMUNAUTÉS DURABLES



→ En réduisant ses consommations et en ayant un usage plus raisonné de la ressource énergie, le collège participe à **rendre la ville plus durable**.

13 MESURES RELATIVES À LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



→ En réduisant sa consommation énergétique, le collège **réduit également ses émissions de GES**.

17 PARTENARIATS POUR LA RÉALISATION DES OBJECTIFS



→ Ce sont notamment **les gestes quotidiens de tous** qui ont permis au collège de réduire significativement ses consommations d'énergie.



# Énergie et bâti

## RÉNOVER LES BÂTIMENTS PUBLICS POUR RÉDUIRE LEURS CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES



### STRUCTURE

École primaire publique du Chemin Vert Saunay (Indre-et-Loire)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2006.

Depuis octobre 2019, un **chauffage géothermique** a été mis en place pour alimenter la **mairie et l'école primaire de Saunay** grâce à l'installation d'un système de captage. Deux pompes font remonter l'eau des nappes phréatiques pour alimenter des radiateurs fonctionnant à l'eau chaude basse température. Provenant de l'énergie solaire stockée dans le sol et l'eau des nappes, la **géothermie est une importante source de chaleur renouvelable**. Depuis le passage au géothermique, les usagers de l'école sentent une réelle différence : la **chaleur est homogène et constante** durant toute la période de chauffage.

En parallèle, des **travaux pour isoler la façade de la cantine** communale qui jouxte l'école ont également été menés.

Ces travaux de rénovation ont pu être engagés par la **commune de Saunay** grâce à une subvention allouée par le Conseil départemental et l'État dans le cadre du dispositif **Territoire à énergie positive pour la croissance verte (TEPCV)**.

La baisse de consommation en électricité permettra pour l'école et la mairie d'économiser entre 6000 et 7000 euros par an.

En parallèle de ces travaux, des **actions de sensibilisation sur l'énergie** sont menées au sein de l'école dans le cadre de leur projet Eco-Ecole.



saunay.fr

Pour en savoir plus, contactez :  
ec-saunay@ac-orleans-tours.fr

### PROBLÉMATIQUE

Des bâtiments mal isolés provoquant un important phénomène de **déperdition thermique** (en hiver notamment), un **chauffage peu satisfaisant et très énergivore**... autant de problématiques auxquelles était confrontée la commune de Saunay avant 2019.



Travaux d'installation du chauffage par géothermie dans la commune de Saunay (© Mairie de Saunay)

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Améliorer l'efficacité thermique des bâtiments**, le confort des usagers et réduire la facture d'électricité en réalisant des **travaux d'isolation et en installant un nouveau chauffage géothermique**.

“ Avant, certaines parties de l'école étaient régulièrement mal chauffées et la chaleur mal répartie. Depuis le passage au géothermique, nous sentons une vraie différence, le chauffage est homogène et c'est une chaleur douce.

Paola BUCHET,  
professeure à l'école du Chemin vert

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ La mise en place d'un **chauffage géothermique** a permis d'augmenter le **confort thermique** à l'intérieur des bâtiments.



→ **L'énergie géothermique est renouvelable** et permet d'éviter le recours à des énergies fossiles.



→ Les aménagements réalisés dans les bâtiments de la commune permettent de **réduire leur empreinte environnementale**.

## RÉALISER DES AMÉNAGEMENTS SIMPLES DANS UNE ÉCOLE GRÂCE À LA SOLIDARITÉ LOCALE



### STRUCTURE

École primaire privée Notre Dame des Oliviers  
Murat (Cantal)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2013.

L'école Notre Dame des Oliviers a commencé à travailler en 2017 sur la thématique de l'énergie dans le cadre de son projet Eco-Ecole. Elle a décidé de mettre en place des **actions simples pour économiser l'énergie** dans l'attente de travaux de réfection des bâtiments. Afin d'éviter que l'air ne s'infilte dans les salles de classes, les élèves ont proposé et confectionné, avec des tissus de récupération, des boudins de porte. Ils ont été aidés pour cette action, et bien d'autres, par des parents et grands-parents d'élèves : confection de rideaux épais pour les fenêtres à simple vitrage d'une classe, installation de plaques de bois et de laine de verre pour isoler les placards situés sous les escaliers, etc. De plus, un artisan local a offert la création d'un faux plafond dans certaines classes.

L'école a également **réduit sa consommation** en éteignant le chauffage chaque jour de 12h à 13h20 et durant les vacances.

Autant d'actions peu coûteuses et faciles à mettre en place qui ont permis à l'école de **réduire considérablement ses factures d'électricité et de gaz**.

Par ailleurs, grâce à une **campagne de financement participatif**, l'école a pu installer des grooms pour que les portes se referment automatiquement et changer la porte d'entrée en bois de l'école qui laissait passer les courants d'air.

### PROBLÉMATIQUE

Située dans une zone froide du Massif central, la **ville de Murat connaît de rudes hivers**. Le froid s'infilte très facilement dans **l'école Notre Dame des Oliviers** qui peine à chauffer ses grands couloirs et espaces communs.



Atelier intergénérationnel de confection des boudins de porte (© Notre Dame des Oliviers)

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Faire appel à la solidarité** en s'appuyant sur les familles et les artisans locaux pour trouver des astuces afin de **réduire la consommation d'énergie et améliorer le confort de vie** dans son établissement.

“ Nous avons misé sur des petites choses simples à réaliser, grâce au soutien des parents et grands-parents d'élèves et des artisans locaux.

Anne-Laure ALINC,  
directrice de l'école  
Notre Dame des Oliviers



ndomurat.eklablog.com

Pour en savoir plus, contactez :  
ndoliviers@wanadoo.fr

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ L'utilisation de **tissus de récupération** évite d'acheter des tissus neufs, dont la production est énergivore.



→ Tous ces gestes permettent de **réduire la consommation d'énergie de l'école** et ainsi ses émissions de GES.



→ Les aménagements réalisés dans l'école reposent grandement sur la **solidarité locale**.



# Énergie et alimentation

## ENGAGER SON TERRITOIRE DANS UN PROJET GLOBAL AUTOUR DE L'ÉNERGIE ET DE L'ALIMENTATION



### STRUCTURES

**Restaurant scolaire municipal**  
Saint-Martin-en-Haut (Rhône)  
**Écoles primaires des Petits Fagotiers (publique) et Saint-Martin (privée)**  
Saint-Martin-en-Haut (Rhône)  
Inscrites à Eco-Ecole depuis 2017.

Le **restaurant scolaire municipal de Saint-Martin-en-Haut** sert près de 1000 repas par jour à deux écoles primaires et deux collèges de la commune.

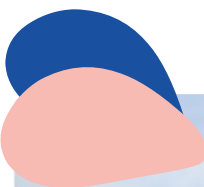
Construit en 2009, ce **bâtiment de Haute Qualité Environnementale**, basse consommation, abrite une **cantine gérée en régie directe** qui cuisine sur place des produits frais. Saint-Martin-en-Haut a fait le choix de **travailler avec une vingtaine de producteurs** (dont certains en agriculture biologique) **qui cultivent sur la commune** et assurent 50 à 60% de l'approvisionnement de la cantine.

Les bio-déchets issus du restaurant scolaire sont collectés par une entreprise spécialisée pour être ensuite valorisés en bio-carburant grâce à **Méthamoly, un méthaniseur implanté à Saint-Denis-sur-Coise** (Loire), à 15km de là. Le bio-méthane ainsi produit est injecté dans le réseau local de gaz. La benne à ordures ménagères et les cars scolaires, par exemple, roulent au bio-méthane.

La **Communauté de Communes des Monts du Lyonnais** a ainsi créé un cercle vertueux qui permet aux agriculteurs locaux de trouver un débouché stable pour leur production, au restaurant scolaire de la commune de réduire l'impact environnemental de son approvisionnement et aux déchets issus des repas d'être valorisés localement.

### PROBLÉMATIQUE

La restauration collective représente **68 % des repas servis hors domicile** chaque année en France. Ce type de restauration est donc un des enjeux primordiaux pour **limiter l'impact environnemental de notre alimentation**.



Le bâtiment en bois qui abrite le restaurant scolaire de Saint-Martin-en-Haut (© arborescence-concept.com)

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Développer un projet de territoire** qui connecte la restauration scolaire, la gestion des déchets issus des repas et la production d'énergie locale.

→ **Construire des bâtiments et infrastructures résilients** qui permettent au territoire de subvenir à ses besoins en matière d'approvisionnements alimentaire et énergétique.

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Le biogaz est une **énergie renouvelable issue de la méthanisation de la biomasse**. Son utilisation permet d'éviter le recours à des énergies fossiles.



→ Avoir recours à ce processus de méthanisation **transforme les bio-déchets issus du restaurant en ressources**.



→ Privilégier l'**approvisionnement en produits locaux** réduit les émissions de CO2 liées au transport de nos denrées alimentaires.



[cc-montsdulyonnais.fr/mise-en-service-station-biogaz-pour-une-energie-propre-et-locale/projet](http://cc-montsdulyonnais.fr/mise-en-service-station-biogaz-pour-une-energie-propre-et-locale/projet)

Pour en savoir plus, contactez : [gestion-dechets@cc-mdl.fr](mailto:gestion-dechets@cc-mdl.fr)

## ANIMER UNE DÉMARCHE TERRITORIALE POUR AGIR SUR L'ALIMENTATION EN RESTAURATION COLLECTIVE



### STRUCTURES

**Lorient Agglomération** (Morbihan)  
**Ville de Lorient**, relais local Eco-Ecole depuis 2016.

En 2017, **Lorient Agglomération** a été lauréate du **Programme National de l'Alimentation (PNA)** lancé par le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation pour une partie de son **Plan Alimentaire Territorial (PAT)**. Dans le cadre de ce PAT, elle a souhaité agir sur deux axes.

D'une part, la **modification de l'offre alimentaire en restauration collective** a permis de contribuer à structurer des filières locales d'approvisionnement en donnant un débouché stable aux agriculteurs locaux. Lorient Agglomération a bénéficié de l'accompagnement des GAB (Groupements des Agriculteurs Bio) et de la Chambre d'Agriculture pour **développer la part de produits bio et locaux dans la restauration collective**. Un outil numérique appelé "Marché de territoire du Pays de Lorient" a aussi été créé pour aider à mettre en lien producteurs locaux et professionnels de l'alimentation du territoire à la recherche de produits agricoles.

D'autre part, des associations, mandatées par la collectivité, ont mené sur le territoire des **actions de sensibilisation auprès du public scolaire** sur l'agriculture locale, le gaspillage alimentaire, les questions de nutrition-santé, etc.

La ville de Lorient est parvenue à atteindre pour sa restauration collective environ **80% de produits locaux** (originaires de la région Bretagne) et 30 à 35% de bio en 2020. En parallèle, en tant que **relais local Eco-Ecole**, elle accompagne 8 de ses établissements scolaires dans leurs démarches de développement durable.

### PROBLÉMATIQUE

La **production alimentaire est un secteur à fort impact environnemental** car il consomme beaucoup d'énergie et produit des GES pour la culture, la transformation, le transport, le conditionnement et la consommation des aliments. **20% des émissions de GES** en France proviennent de l'agriculture.



### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Favoriser les produits locaux, notamment bio, en restauration collective**, via la mise en place d'un **Plan Alimentaire Territorial (PAT)**. Cette démarche présente des intérêts économiques (aide à la structuration des filières locales), environnementaux (en promouvant un modèle agricole durable) et éducatifs (sensibilisation du public scolaire à l'agriculture locale).

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Soutenir et développer l'agriculture locale permet d'**accroître la sécurité alimentaire du territoire** et lui permet d'être plus résilient en cas de crise.



→ Développer des filières locales d'approvisionnement pour la restauration collective permet d'**assurer un débouché stable et une sécurité de l'emploi aux agriculteurs** du territoire.



→ Favoriser l'**agriculture biologique et locale** permet de réduire considérablement l'empreinte environnementale de l'alimentation du territoire.



La charte de l'agriculture : [lorient-agglo.bzh/en-actions/charte-agriculture-alimentation](http://lorient-agglo.bzh/en-actions/charte-agriculture-alimentation)  
[paysdelorient.viaterroirs.fr](http://paysdelorient.viaterroirs.fr)



# Énergie et alimentation

## AMÉLIORER LA QUALITÉ DES PRODUITS SERVIS ET AGIR SUR LE GASPILLAGE ALIMENTAIRE DANS LA RESTAURATION SCOLAIRE



### STRUCTURE

**École primaire privée Jeanne d'Arc**  
Collonges-au-Mont-d'Or (Rhône)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2018.

Motivée par la volonté de proposer une alimentation plus qualitative et saine à ses élèves, **l'école Jeanne d'Arc** a décidé de changer de prestataire pour sa restauration scolaire.

Le souhait de l'école était d'arriver à **proposer 60% de produits locaux et 20% de bio** en taux d'apparition à la cantine (sur 10 produits servis par jour, 6 doivent être locaux). Un cahier des charges que la société retenue, **Mille et Un Repas**, remplit en s'approvisionnant en France et au maximum auprès d'agriculteurs locaux constitués en coopératives.

A côté de cela, la cantine de l'école a mis en œuvre une démarche de réduction du gaspillage : réorganisation spatiale du restaurant, sensibilisation des élèves, optimisation de l'usage des ressources énergétiques, etc. Résultat ? **Un tiers d'électricité dépensé en moins** et des économies réalisées grâce à la réduction du gaspillage alimentaire. L'achat de quantités plus proches des besoins des convives permet, par exemple, de compenser le surcoût généré par l'achat de produits bio et locaux.

« Toutes les conditions sont réunies pour que cela fonctionne : Mille et Un Repas approvisionne en produits frais et au maximum locaux et notre chef les cuisine pour le plus grand bonheur des enfants.

Anne CARET,  
directrice de l'école Jeanne d'Arc

### PROBLÉMATIQUE

Le surcoût généré par le passage à plus de produits bio et locaux en restauration collective est souvent un frein évoqué par les gestionnaires de restauration collective. Or, le **gaspillage alimentaire est une énorme source de perte**. Pour un restaurant servant 500 convives/jour en moyenne, 15 à 20 tonnes de produits sont jetées par an, représentant 30 000 à 40 000 euros de perte (ADEME).



La cantine de l'école Jeanne d'Arc (© Anne CARET, directrice de l'école Jeanne d'Arc)

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Agir sur la qualité des repas servis** aux élèves et sur **le gaspillage alimentaire en maîtrisant les coûts de la restauration scolaire**. Les économies financières réalisées grâce à la réduction du gaspillage permettent de proposer des produits plus qualitatifs, bio et locaux aux élèves.

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Privilégier **l'approvisionnement en circuits courts** renforce les mécanismes de sécurité alimentaire du territoire.



→ Une **démarche globale de lutte contre le gaspillage** est mise en œuvre à la cantine : consommations en électricité et eau sont également visées.



→ L'école a voulu **privilégier au maximum les produits locaux et bio**, réduisant ainsi les GES générés par l'approvisionnement de la cantine.



1001repas.com  
ecolejeannedarc-collonges.com

## SENSIBILISER À L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE LOCALES



### STRUCTURES

**École primaire publique Les citronniers**  
Roura (Guyane française)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2007.

**Association Sepanguy**, relais local  
Eco-Ecole depuis 2016.

**L'école Les citronniers** est située dans le village de Cacao (commune de Roura) qui compte 1000 habitants. À 1h30 de Cayenne, cette localité rurale a un riche passé agricole et est **l'un des premiers fournisseurs de produits maraîchers de Guyane**.

Pourtant, cela fait des années que la communauté éducative de l'école lutte pour une modification des repas servis aux élèves. L'école souhaiterait avoir une cuisine sur place et pouvoir s'approvisionner localement. Beaucoup de restes sont jetés car les repas ne répondent pas aux envies des élèves.

En attendant une évolution, **l'école a décidé d'agir à son échelle**.

Un **jardin potager pédagogique** a été créé et des fruits et légumes locaux y sont cultivés. Il est principalement entretenu par les élèves et les équipes se servent des récoltes pour susciter l'éveil alimentaire de leurs élèves. Par ailleurs, **nombre d'interventions, ateliers et visites de ferme** sont organisés pour **sensibiliser les écoliers aux produits locaux et à l'impact de l'alimentation**. Une **éducation à l'équilibre alimentaire** est également dispensée aux élèves grâce aux interventions d'une nutritionniste. Enfin, pour aider à pallier le problème de gaspillage alimentaire, l'école est accompagnée par **l'association Sepanguy** pour trier ses déchets, et installer et gérer un composteur.

### PROBLÉMATIQUE

**L'école Les citronniers** déplore la qualité et la quantité des déjeuners servis à ses élèves mais a peu de prise sur la restauration scolaire depuis la fermeture de sa cuisine (qui n'était plus aux normes).

### SOLUTION PROPOSÉE

→ **Sensibiliser les élèves** aux questions de biodiversité cultivée, gaspillage alimentaire et nutrition-santé grâce à des ateliers, sorties et actions concrètes développées au sein de l'école.



Des élèves arrosant les plantations dans le jardin pédagogique de l'école Les citronniers (© Barbara PERRIN, directrice de l'école Les citronniers)

« Notre objectif est d'aborder de façon ludique, active et gourmande l'origine de ce que nous mangeons et la découverte du monde vivant.

Barbara PERRIN,  
directrice de l'école  
Les citronniers



sepanguy.fr

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Le **travail de sensibilisation et de prévention sur l'équilibre alimentaire** contribue à la bonne santé et au bien-être des élèves.



→ La **sensibilisation du jeune public à l'impact carbone du secteur alimentaire** est un enjeu primordial si on veut réussir à le réduire dans le futur.



→ La promotion d'une **agriculture durable respectueuse de l'environnement** est un facteur clé pour la **sauvegarde de la biodiversité locale**.



# Énergie et numérique

## ADOPTER DES PRATIQUES NUMÉRIQUES RESPONSABLES

La Rochelle  
Université

### STRUCTURES

Université de La Rochelle  
(Charente-Maritime)

Communauté d'agglomération de  
La Rochelle et Ville de La Rochelle,  
relais locaux Eco-Ecole depuis 2013.

L'université de La Rochelle, qui accueille environ 10 000 étudiants, met en œuvre des actions pour économiser l'énergie et réduire l'impact environnemental de son usage du numérique.

Sa démarche est structurée par le cahier des charges du **Label Numérique Responsable (NR)** auquel elle participe. L'université a également signé, conjointement avec la Ville de La Rochelle, la communauté d'Agglomération et le port maritime, la Charte du numérique responsable en juin 2019. Premièrement, l'université a souhaité **réduire l'empreinte énergétique de sa consommation de papier** en favorisant l'achat de papier recyclé, l'impression recto-verso noir et blanc et a remplacé les imprimantes individuelles par une seule machine plus performante par étage.

Deuxièmement, l'université favorise l'achat d'ordinateurs ecolabellisés EPEAT ou TCO et a mis en place une extinction automatique des ordinateurs, réduisant ainsi de 40 à 60% l'électricité consommée. Elle réaffecte à un autre service de l'université ou donne à des associations spécialistes du **réemploi les vieux ordinateurs**.

Enfin, l'université recommande aux usagers de **baisser la luminosité de leurs écrans**, manière la plus efficace pour diminuer la consommation de leurs appareils.

### PROBLÉMATIQUE

→ 47% des émissions de GES générées par le numérique sont dues aux équipements des consommateurs (ordinateurs et objets connectés entre autres).

→ Un ordinateur en veille utilise de 20 à 40 % de l'équivalent de sa consommation en marche.



### SOLUTION PROPOSÉE

→ Adopter des pratiques qui réduisent l'empreinte environnementale de l'usage du numérique : limiter le nombre d'appareils, modifier la manière de les utiliser, prolonger leur durée de vie.

“ Quand on parle d'économies d'énergie en matière de numérique, on réfléchit sur tout le cycle de vie des appareils.

Vincent COURBOULAY,  
maître de conférences et chargé  
de mission Numérique Responsable  
à La Rochelle Université

charte.institutnr.org  
label-nr.fr

Pour en savoir plus, contactez :  
contact@institutnr.org

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Elle promeut une **gestion innovante du parc électronique** et un usage durable des systèmes d'information et de communication.



→ Elle favorise le **réemploi et l'allongement de la durée de vie de nos appareils numériques**.



→ Toutes les bonnes pratiques mises en œuvre visent à **diminuer la consommation d'énergie et l'empreinte environnementale de l'usage du numérique**.

## SENSIBILISER LE PUBLIC SCOLAIRE À L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

HOP HALTE À L'OBSOLESCENCE PROGRAMMÉE

### STRUCTURE

Association HOP - Halte à l'Obsolescence Programmée (Paris)

L'obsolescence programmée regroupe l'ensemble des techniques visant à **réduire délibérément la durée de vie ou d'utilisation d'un produit** afin d'en augmenter le taux de remplacement. Elle est devenue l'un des piliers de la société de consommation.

L'association HOP, créée en 2015, a pour but de fédérer les citoyens pour influencer les lois et les industries autour d'un objectif : **aller vers des produits durables et réparables**. Elle souhaite sensibiliser entreprises, élus et consommateurs à la transition écologique. L'association s'appuie sur **différents outils** : dépôt de plaintes contre des entreprises, plaidoyer, ateliers et supports de sensibilisation.

Elle intervient dans les établissements scolaires de tout niveau et propose des **kits et outils de sensibilisation variés** : quizz, livre (à partir du collège), posters, exposition. HOP a notamment créé son propre **jeu des 7 familles** pour faire découvrir les différentes familles de l'obsolescence programmée. Ce support ludique et pédagogique peut être utilisé aussi bien en classe, qu'entre amis ou en famille. Basée à Paris, l'association peut proposer des **interventions sur tout le territoire français**.

Enfin, HOP a créé le **site Produits durables** qui attribue à des produits un critère de durabilité et propose un guide pour bien choisir et faire durer son appareil électronique. Elle anime également le **Club de la durabilité** dont font partie une vingtaine d'entreprises qui s'engagent en faveur de la durabilité et la réparabilité des produits et services. Depuis la création du club en 2018, plus de 78 millions d'appareils ont été réparés, vendus d'occasion, loués ou reconditionnés.

### PROBLÉMATIQUE

L'obsolescence programmée de nos équipements numériques entraîne une production massive de nouveaux appareils, dont la fabrication et le transport sont consommateurs d'énergie. Le public dispose d'une faible connaissance de ce processus qui est pourtant **reconnu comme un délit depuis 2015**.

### SOLUTION PROPOSÉE

→ Sensibiliser la société civile, dont le public scolaire au sujet de l'obsolescence programmée.

→ Agir pour que cette pratique cesse afin que toutes et tous retrouvent le **droit à l'usage de produits durables**.



Intervention de bénévoles de l'association dans une classe de collège (© HOP)

“ Notre association sensibilise à l'allongement de la durée de vie des produits pour lutter contre l'obsolescence programmée et accélérer la transition écologique.

Laetitia VASSEUR, co-fondatrice  
et déléguée générale de HOP

halteobsolescence.org  
produitsdurables.fr

Pour en savoir plus, contactez :  
contact@halteobsolescence.org

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Elle promeut l'**éducation comme moyen d'action** pour faire des plus jeunes des citoyens responsables.



→ Elle encourage tout un chacun à repenser ses comportements et à **adopter des modes de consommation responsables et durables**.



→ Les actions de HOP permettent de **réduire la production de déchets électriques et électroniques**, limitant l'impact environnemental du secteur.



# Énergie et déplacements

## METTRE EN PLACE UN PÉDIBUS DANS SON ÉCOLE POUR FAVORISER LES MODES DE DÉPLACEMENT DOUX



### STRUCTURES

École primaire publique **Les grains de blé**, Sathonay-Village (Rhône)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2015.

École élémentaire publique **Les Glaisins**, Annecy-le-Vieux (Haute-Savoie)  
Inscrite à Eco-Ecole depuis 2006.

### PROBLÉMATIQUE

Alors que **90 % des parents résident dans un périmètre de moins d'un km autour de l'école** élémentaire de leur enfant (INSEE), bon nombre d'entre eux déposent leurs enfants à l'école en voiture, générant du trafic et de la pollution.

### SOLUTION PROPOSÉE

→ Proposer aux familles une alternative à la voiture pour le trajet domicile-école en mettant en place un **pédibus**.

→ Agir concrètement et à son échelle pour le climat en réduisant son empreinte carbone quotidienne.

→ Promouvoir les bienfaits sur la santé de la marche et le bien-être lié à la convivialité des trajets collectifs.



Le trophée "La basket d'or" (© Hélène DELISSE, directrice de l'école Les grains de blé)

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Elle promeut la marche qui est un **mode de transport actif et doux** qui permet aux élèves de bouger au quotidien.



→ Elle **réduit le trafic routier et l'émission de GES à proximité des écoles** et participe à créer un meilleur cadre de vie en ville.



→ Elle permet de **développer liens sociaux et convivialité** entre parents d'élèves et élèves sur le chemin de l'école.

Suite à une **enquête** menée auprès des élèves sur les **modes de déplacement maison-école**, l'école **Les grains de blé** a décidé de mettre en place un **ramassage scolaire pédestre, le pédibus**.

Tous les matins depuis la mi-mai 2018, les élèves participant au pédibus se retrouvent et marchent jusqu'à leur école accompagnés par des parents bénévoles. Les enfants sont déposés par leurs parents (en voiture pour ceux habitant loin) aux points de départ des trois lignes de pédibus qui desservent l'école. Ce sont 15 familles, soit 26 élèves qui le fréquentaient quotidiennement en 2018.

Un **dispositif assez facile à répliquer**, selon la directrice de l'école, tant que la dynamique est impulsée par la direction de l'établissement et que des parents d'élèves bénévoles acceptent de gérer l'organisation quotidienne du dispositif. Un groupe de communication via les réseaux sociaux a, par exemple, été créé pour permettre aux parents de communiquer et d'organiser à tour de rôle l'accompagnement des enfants en autonomie. Ils sont aussi aidés par l'**association Pignon sur Rue**, habilitée par le Grand Lyon pour accompagner la mise en place des pédibus, qui les aiguille et leur donne des conseils.

Tous les ans, l'école organise le « **Défi Pédibus** » : durant une semaine tous les élèves sont invités à rejoindre le pédibus même s'ils n'y sont pas inscrits. La classe qui compte le plus de participants au pédibus sur l'ensemble de la semaine remporte le trophée « La basket d'or ».

Un projet que la directrice de l'école **Les Glaisins** a également initié en 2019. Le dispositif a été repris par les parents d'élèves qui le gèrent à présent en autonomie. Ils se servent notamment de l'**application pour smartphone Petit bus** pour organiser la rotation des accompagnateurs.

Un tiers des 45 élèves de cette école vient chaque matin grâce à la ligne de pédibus qui comporte plusieurs arrêts.

“ Les enfants du pédibus arrivent bien réveillés et à l'heure, et il n'y a plus de problèmes de stationnement devant l'école. De plus, cela a créé du lien social entre les parents d'élèves.

Virginie MELOT,  
directrice de l'école Les Glaisins



[petitbus.com](http://petitbus.com)

Pour en savoir plus, contactez :  
[pedibus@pignonsurruerue.org](mailto:pedibus@pignonsurruerue.org)

École Les grains de blé :  
[ce.06916431@ac-lyon.fr](tel:06916431)

École Les Glaisins :  
[ce.0741304r@ac-grenoble.fr](tel:0741304r)

## RÉALISER UN PLAN DE MOBILITÉ SCOLAIRE (PMS) AVEC LES ÉLÈVES



### STRUCTURE

Collège public **André Maurois**  
Épinay-sur-Orge (Essonne)  
Inscrit à Eco-Ecole depuis 2018.

L'essentiel des élèves du **Collège André Maurois** habitent à moins de 2km de l'établissement.

Dans le cadre du **Club Développement Durable**, qui réunit près de 70 élèves, un groupe s'est constitué pour **promouvoir l'éco-mobilité**. Au cours des années scolaires 2018-2019 puis 2019-2020, des élèves du club ont mené un diagnostic afin de connaître les habitudes de transport de leurs camarades et du personnel du collège pour ainsi **comprendre les freins à l'utilisation du vélo**. Ils ont notamment réalisé une cartographie des modes de transport et chemins qu'ils empruntent.

Grâce à ce diagnostic, les élèves ont identifié deux principaux freins. Premièrement, **l'actuel local à vélos du collège n'est pas adapté**. Il est exigu, loin de l'entrée et non sécurisé, ce qui n'encourage pas les élèves à y entreposer leurs vélos. Deuxièmement, il n'y a **pas ou peu de pistes cyclables pour venir au collège** et les élèves ne se sentent pas en sécurité en empruntant les voies routières.

Les élèves ont alors réfléchi à différentes solutions, tant dans le collège qu'à l'échelle de la ville. Le fruit de leur travail a été consigné dans un document officiel, le **Plan de Mobilité Scolaire (PMS)**, avec l'objectif d'une diffusion auprès des parents, du personnel du collège et des élus des municipalités concernées. Les solutions proposées sont : construire un nouveau local à vélos plus accessible et sécurisé et aménager des pistes cyclables aux alentours du collège. En 2020, des discussions ont été engagées avec les services du Conseil départemental et la municipalité pour concrétiser ces propositions.

### PROBLÉMATIQUE

**21% des élèves** sont déposés au **collège André Maurois** en voiture par leurs parents (selon un sondage réalisé en 2018), **générant du trafic et des gaz à effet de serre**. De plus, l'**absence de pistes cyclables et d'un local à vélos adapté** n'encourage pas les élèves à venir au collège à vélo.

### SOLUTION PROPOSÉE

→ Mettre en œuvre un **Plan de Mobilité Scolaire (PMS)** afin de **réduire l'utilisation de la voiture et promouvoir le vélo** pour se rendre au collège. Ce dispositif permet la sensibilisation des élèves, parents et personnels de l'établissement aux **mobilités actives**.



“ Mettre les élèves en situation d'acteurs du changement, c'est leur permettre de comprendre la complexité du développement durable.

Matthieu REMBLIÈRE,  
professeur référent Développement Durable au Collège André Maurois



[clg-maurois-epinay.ac-versailles.fr](http://clg-maurois-epinay.ac-versailles.fr)  
Pour en savoir plus, contactez :  
[matthieu.rembliere@ac-versailles.fr](mailto:matthieu.rembliere@ac-versailles.fr)

### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX ODD CAR...



→ Elle promeut les **modes de transport actifs, l'exercice physique** et contribue à respirer un **air moins pollué**.



→ Elle suscite la **création d'aménagements cyclables** (voies dédiées, parking à vélo, etc.) qui contribuent au **développement de la mobilité douce en ville**.



→ En promouvant des **stratégies d'évitement de la voiture**, elle permet de réduire les émissions de GES.

## ACTIVITÉ

FICHE  
SYNTHÈSE

## Vous aussi, enquêtez sur votre territoire!

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ



#### MATÉRIEL

Modèle vierge de fiche



#### NOMBRE DE PARTICIPANTS

Des équipes de 2 à 3 élèves



#### LE BUT DU JEU

En s'inspirant des fiches précédentes, trouver d'autres initiatives pour une gestion durable de l'énergie sur le territoire

- 1 Chaque équipe est chargée de faire des recherches sur Internet pour trouver des projets développés dans le domaine de l'énergie sur son territoire. Vous pouvez donner des consignes plus précises aux élèves en leur demandant par exemple de se concentrer sur un ou plusieurs aspect(s) en particulier (bâti, alimentation, numérique, déplacements, ou autre). Il peut s'agir de projets portés par des associations, des entreprises ou des collectivités, à l'image des projets présentés dans les fiches précédentes.
- 2 Une fois qu'ils ont identifié un projet, à l'aide des informations présentes sur le site internet de la structure, les élèves vont tenter de remplir le modèle de fiche d'enquête, à savoir : des informations sur la structure, la problématique posée, les solutions proposées....
- 3 Pour obtenir plus d'informations, les élèves peuvent entrer en contact avec la structure qu'ils ont repérée. Pour ce faire, ils doivent identifier la personne ressource à contacter et le moyen de la contacter (mail, téléphone).
- 4 Pour préparer leur échange avec la structure, les élèves identifient les questions à poser pour compléter leur fiche. Par exemple :
  - Quelle est la fonction de la personne, que fait-elle concrètement?
  - Qui a été à l'origine de ce projet et pourquoi?
  - À quel problème souhaitait-on répondre?
  - Quelles sont les personnes et structures qui sont impliquées dans la réalisation du projet?
  - Est-ce que cela a été facile, difficile de réaliser ce projet?
  - Quels sont les résultats du projet?
 Puis ils contactent la personne ressource afin d'avoir un échange (mail ou téléphone) avec elle pour lui poser leurs questions.
- 5 Une fois que les élèves ont collecté le maximum d'informations sur le projet, ils essaient de trouver à quel(s) ODD il peut répondre. Ils peuvent s'aider de cet outil développé par l'Agence Française de Développement qui explicite chaque ODD.
- 6 Enfin, une fois leur fiche remplie, chaque équipe pourra présenter le projet qu'il a trouvé à ses camarades.

## Les initiatives inspirantes

Après avoir pris connaissance d'initiatives présentées dans les fiches précédentes et être partis à la découverte d'autres projets par vous-mêmes, réalisez avec les élèves une synthèse en vous inspirant du modèle ci-dessous. Cela vous permettra de faire le bilan des solutions développées par les structures à l'initiative de ces projets et de commencer à réfléchir à comment vous en inspirer pour agir dans votre établissement.

ENQUÊTE SUR	QUEL PROJET ?	PAR QUI ?	QU'EN RETIENT-ON ?	QUE POURRAIT-ON REPRODUIRE ET/OU ADAPTER DANS NOTRE ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE ?
<i>Énergie et bâti...</i>				
<i>Énergie et alimentation...</i>				
<i>Énergie et numérique...</i>				
<i>Énergie et déplacements...</i>				





# Agir dans son établissement

FAIRE ÉMERGER DES IDÉES ET DÉFINIR  
UN PLAN D'ACTION AUTOUR DE LA THÉMATIQUE  
DE L'ÉNERGIE DANS SON ÉTABLISSEMENT

3

## Atelier Remue-méninges

### DÉROULÉ DE L'ACTIVITÉ

**Au préalable :** rassemblez les fiches synthèses de l'enquête dans votre établissement et des initiatives inspirantes que vous avez complétées précédemment.



#### DURÉE

1h30



#### NOMBRE DE PARTICIPANTS

En classe entière ou groupe d'éco-délégués



#### MATÉRIEL

Une grande feuille de papier (format A3 par exemple), des blocs-notes, des gommettes



#### LE BUT DU JEU

Vous inspirer des pistes d'améliorations identifiées lors de la phase d'enquête réalisée dans votre établissement et des solutions mises en oeuvre dans les projets, pour passer à l'action à votre tour

- 1 En s'inspirant **du modèle que vous voyez sur la page suivante**, les élèves écrivent au centre d'une feuille de papier grand format les sujets sur lesquels votre enquête a porté : bâti, alimentation, numérique, déplacements.
- 2 En haut, ils ajoutent d'un côté une rubrique qui regroupera les pistes d'améliorations identifiées à partir des activités d'enquête réalisées dans l'établissement (présentées dans ce guide ou découvertes avec les élèves). De l'autre côté, une rubrique détaillera les solutions proposées par les projets identifiés sur votre territoire. Les élèves complètent ces deux rubriques en se concertant.
- 3 En bas de la feuille, les élèves écrivent la question suivante : « **Quelles solutions peuvent être mises en place dans notre établissement ?** »
- 4 Distribuez quelques feuilles de bloc-notes aux élèves. Ils ont alors cinq minutes pour écrire toutes leurs idées d'actions à mettre en place dans l'établissement, en veillant à ne proposer qu'une seule idée d'action par feuille de bloc-notes.  
Précisez aux élèves que les actions proposées doivent découler des constats réalisés dans l'établissement à l'étape d'enquête et qu'ils peuvent s'inspirer des projets existant sur le territoire mais sont également libres de proposer leurs propres idées.
- 5 Récupérez les feuilles de bloc-notes et collez-les sur la feuille de papier où est écrite la question.
- 6 Regroupez les idées qui se rejoignent puis synthétisez-les à voix haute. Demandez aux élèves d'explicitier leurs idées si certaines ne sont pas suffisamment concrètes et proposez aux autres de réagir pour compléter.
- 7 Distribuez trois gommettes par élève : chacun doit voter pour les actions qu'il souhaite mettre en place en priorité dans l'établissement en collant une gommette sur chacune de ses trois actions préférées.
- 8 Identifiez les actions ayant obtenues le plus de gommettes et questionnez les élèves sur la façon dont vous pourriez les mettre en place dans l'établissement.
- 9 À l'issue de cette séance vous disposez d'idées d'actions à mettre en place au sein de votre établissement scolaire pour agir sur la thématique de l'énergie. Avec les différents acteurs de votre établissement, étudiez la faisabilité des actions et formalisez-les dans un plan d'action (modèle fourni p. 44).

### ACTIVITÉ

GABARIT À REPRODUIRE

Pistes d'améliorations identifiées dans notre établissement...

-  
-  
-

Actions et solutions découvertes sur notre territoire...

-  
-  
-



Passer à l'action dans notre établissement : quelles solutions peuvent être mises en place ?







# Sources

## INTRODUCTION

### Approche historique

- ↳ Guide « Le changement climatique en 10 questions » (ADEME)
- ↳ Dossier « Adaptation au changement climatique et plan climat » (AREC)
- ↳ Dossier « Et sans le pétrole, on fait quoi ? » (Mtaterre)

### Approche scientifique

- ↳ Dossier « L'énergie en France » (ADEME)
- ↳ Comment est transportée l'électricité ? (Engie)
- ↳ Quiz : « Mieux comprendre les Objectifs de développement durable » (AFD)
- ↳ Fondation La main à la pâte

### Approche géographique

- ↳ Dossier « L'énergie en France » (ADEME)
- ↳ Bilan énergétique de la France en 2018 (Ministère de la transition écologique et solidaire)
- ↳ Quiz : « Mieux comprendre les Objectifs de développement durable » (AFD)
- ↳ Dossier « Chiffres-clés climat, Air et Énergie » éditions 2018 (ADEME)

## ÉTAPE 1

### Energie et bâti

- ↳ Dossier « L'énergie en France » (ADEME)
- ↳ Guide « Se chauffer mieux et moins cher » (ADEME, FAIRE)

### Energie et alimentation

- ↳ Infographie « Mieux manger, moins gaspiller, moins polluer » (ADEME, QQF)
- ↳ Dossier « Énergie durable : comprendre, s'exprimer et agir pour demain » (ADEME, Région Île-de-France, Deci-Dela, Tralalère)
- ↳ Guide « Des gaz à effet de serre dans mon assiette ? » (Réseau Action-Climat)
- ↳ Synthèse de l'étude « L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France »

### Energie et numérique

- ↳ Guide « La face cachée du numérique » (ADEME)
- ↳ Fiche pratique « Le numérique et le développement durable » (Helloasso, CERDD)
- ↳ Dossier « Énergie durable : Comprendre, s'exprimer et agir pour demain » (ADEME, Région Île-de-France, Deci-Dela, Tralalère)
- ↳ Guide « Les impacts du smartphone » (ADEME)

### Energie et déplacements

- ↳ Guide pédagogique de la mobilité durable (France Nature Environnement)
- ↳ Plan de déplacement établissement scolaire André Maurois, Epinay-sur-Orge
- ↳ Infographie « La mobilité de demain » (ADEME, QQF)
- ↳ Site de l'OMS
- ↳ L'impact des déplacements sur le climat (Ecolab, ADEME)

# Sommaire des annexes

<b>ANNEXE 1:</b> Les grandes dates de l'histoire de l'énergie	p. 48
<b>ANNEXE 2:</b> Produisez de l'énergie en classe	p. 51
<b>ANNEXE 3:</b> Diagnostic en marchant	p. 52
<b>ANNEXE 4:</b> Grille de diagnostic - bâtiment	p. 53
<b>ANNEXE 5:</b> Grille de diagnostic - éclairage	p. 54
<b>ANNEXE 6:</b> Grille d'analyse d'un menu	p. 55
<b>ANNEXE 7:</b> Grille d'interview du gestionnaire de cantine	p. 56
<b>ANNEXE 8:</b> Jeu des équivalences	p. 57
<b>ANNEXE 9:</b> Questionnaire d'enquête sur les déplacements	p. 58
<b>ANNEXE 10:</b> Vous aussi, enquêtez sur votre territoire!	p. 59
<b>ANNEXE 11:</b> Frise correctrice pour activité frise chronologique	p. 60
<b>ANNEXE 12:</b> Poster des Objectifs de développement durable	p. 61

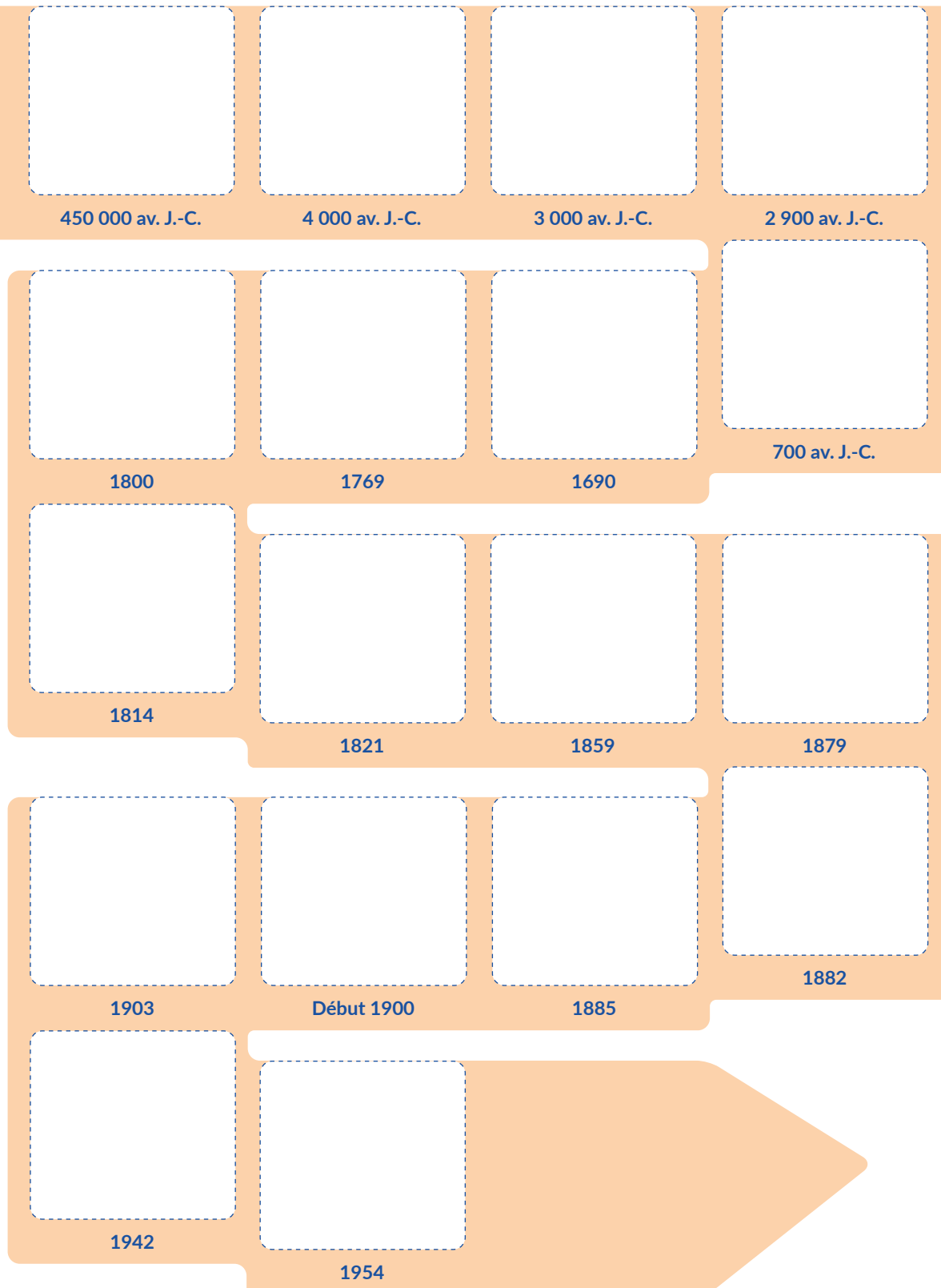


# Annexe 1

**ACTIVITÉ**

## LES GRANDES DATES DE L'HISTOIRE DE L'ÉNERGIE

Frise chronologique

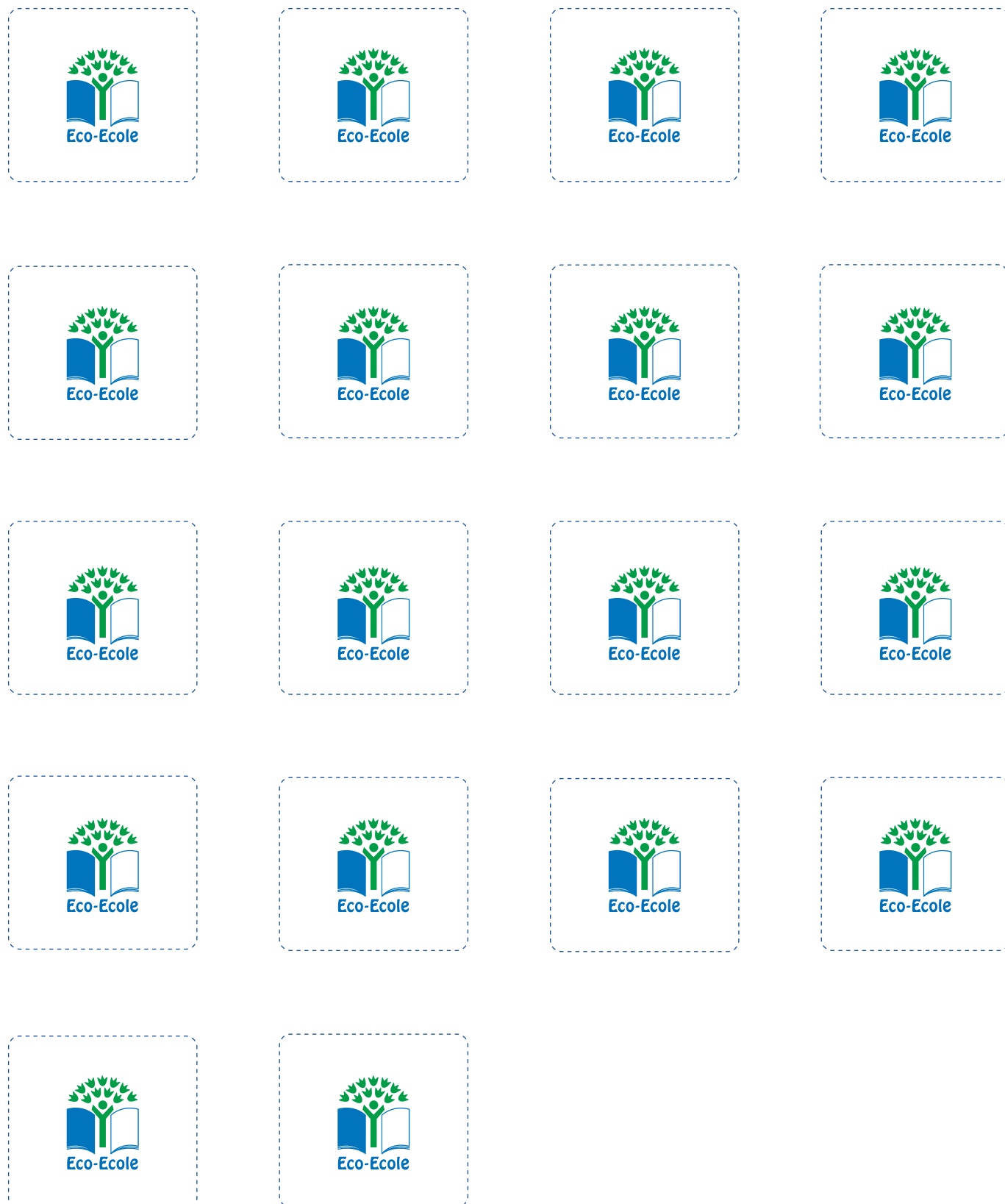


Cartes de jeu (à découper)

L'Homme maîtrise le feu	L'Italien Fermi réalise la première réaction nucléaire marquant le début de l'industrie nucléaire	Utilisation de la force du vent pour naviguer	L'Allemand Siemens fait rouler la première locomotive électrique
Invention du moulin à vent, utilisation de la force du vent pour moudre	Le Français Papin conçoit la machine à vapeur	Les frères Wright font voler le premier avion à hélices	Utilisation du charbon et perfectionnement de la machine à vapeur par l'Écossais Watt
La première locomotive à vapeur roule en Angleterre	L'Allemand Benz lance la première automobile à essence	Le premier puits de pétrole est exploité aux États-Unis	Les premiers barrages hydrauliques apparaissent
Invention du moulin à eau, utilisation de la force des rivières pour moudre le grain	Première production d'électricité à partir d'une cellule solaire	L'Américain Edison crée l'ampoule électrique	L'Italien Volta crée la pile électrique
Utilisation de la force animale pour les travaux agricoles	L'Anglais Faraday invente le moteur électrique		

## Annexe 2 ACTIVITÉ

### PRODUISEZ DE L'ÉNERGIE EN CLASSE



1

Qu'est ce qu'une source d'énergie ?  
(plusieurs réponses possibles)

- A. C'est l'ensemble des matières premières, ou des phénomènes naturels, qui permettent de produire de l'énergie.
- B. C'est un endroit d'où coule une énergie.
- C. C'est une façon de fabriquer de l'énergie.
- D. C'est une force, de la chaleur ou de la lumière.

2

Certaines énergies sont dites renouvelables. Pourquoi ?

- A. Parce qu'elles ne polluent pas.
- B. Parce qu'elles sont nouvelles.
- C. Parce qu'elles peuvent être reconstituées par la nature rapidement.

4

Comment appelle-t-on des panneaux solaires qui transforment le rayonnement du Soleil en électricité ?

- A. Des panneaux solaires énergétiques.
- B. Des panneaux solaires photovoltaïques.
- C. Des panneaux solaires écologiques.

3

Quelle énergie utilise les mouvements de l'eau (chutes, eau des cours d'eau...)?

- A. L'énergie éolienne.
- B. L'énergie hydraulique.
- C. L'énergie thermique.

5

Quel est le principe de l'éolienne ?

- A. Utiliser la chaleur du soleil.
- B. Utiliser la force motrice de l'eau.
- C. Utiliser la force motrice du vent.
- D. Récupérer la chaleur du sol.

Réponses

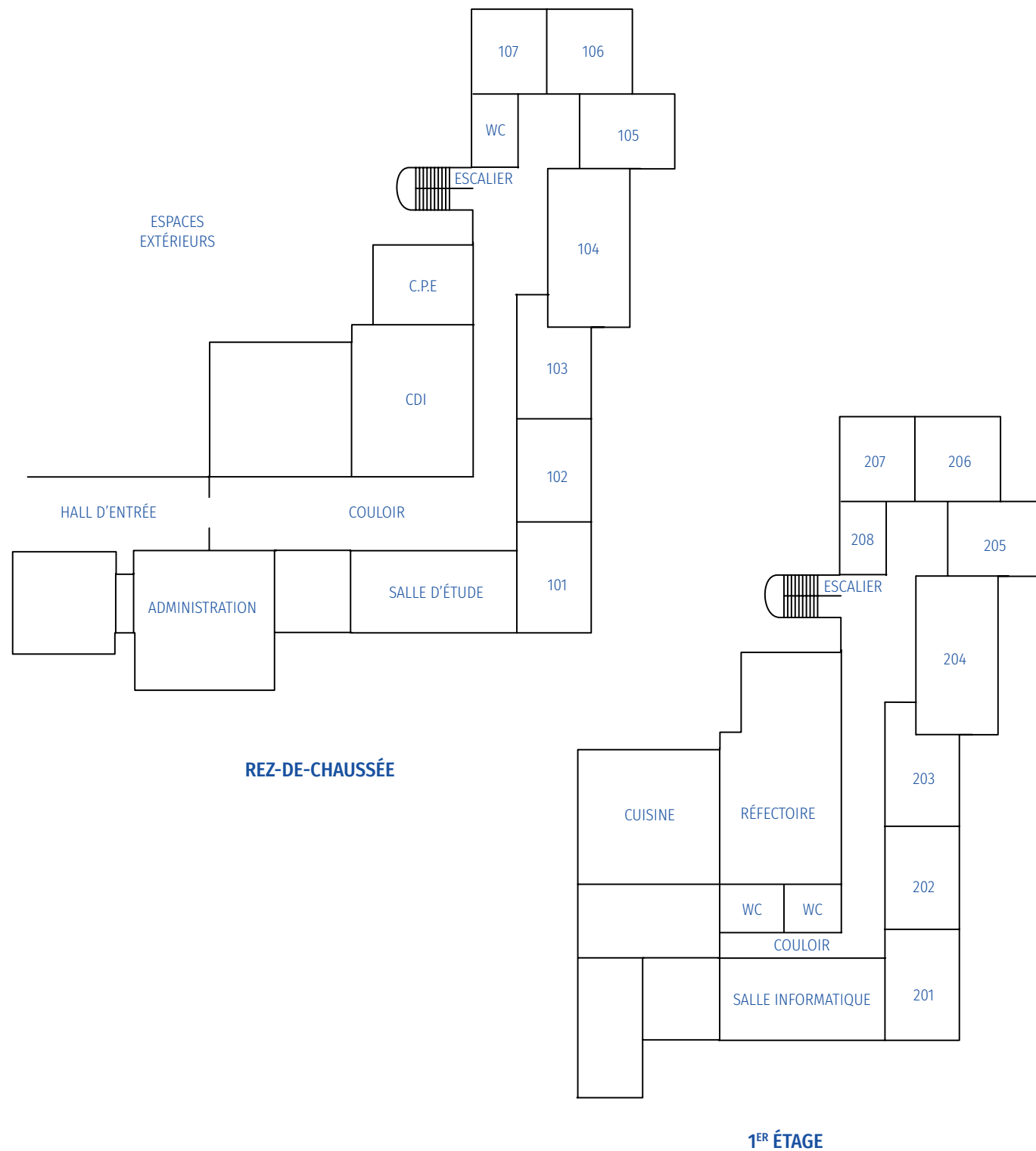
1: A et D. 2: C. 3: B. 4: B. 5: C.



## Annexe 3 ACTIVITÉ

### DIAGNOSTIC EN MARCHANT

Schéma d'un plan d'établissement scolaire



## Annexe 4 ACTIVITÉ

### GRILLE DE DIAGNOSTIC - BÂTIMENT

Quel est le mode de chauffage dans votre établissement ?

Qui est responsable de régler la température du chauffage ?  
Est-ce possible de régler les radiateurs manuellement ?

Inscrivez le relevé de consommation de chauffage (électrique ou gaz) des mois suivants :

	SEPTEMBRE	JANVIER	MARS	MAI
Comparez-les. Remarquez-vous des différences ?				

En quelle année a été construit votre établissement scolaire ?

Avez-vous identifié les postes, les usages, ou les bâtiments les plus consommateurs d'énergie ?

Savez-vous comment est produite l'énergie consommée dans l'établissement et le trajet qu'elle parcourt depuis son lieu de production ?

...

## Annexe 5 ACTIVITÉ

### GRILLE DE DIAGNOSTIC - ÉCLAIRAGE

	SALLE 1: SVT	SALLE 2: ...	COULOIR	CANTINE	HALL
Combien y a-t-il de points d'éclairage ?					
Combien y a-t-il d'ampoules ?					
Quel est le type d'ampoule utilisé ?					
Y a-t-il des ampoules économes en énergie ? (LED par exemple)					
Y a-t-il des interrupteurs ou des détecteurs de mouvement ?					
La lumière est-elle maintenue éteinte dans les pièces, les classes et les espaces collectifs lorsqu'ils sont vides ou lorsque la lumière du jour est suffisante ?					

## Annexe 6 ACTIVITÉ

### GRILLE D'ANALYSE D'UN MENU

Menu scolaire - semaine du ... au ...

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Quels produits sont de saison ?					
Quels produits ne sont pas de saison ?					
Selon vous, certains produits sont-ils cuisinés à partir de conserves ou de surgelés ?					
Quels sont les produits cultivés en France ?					
Quels produits sont cultivés ailleurs ?					



# Annexe 7

**ACTIVITÉ**

## GRILLE D'INTERVIEW DU GESTIONNAIRE DE CANTINE

QUESTIONS	RÉPONSES
<b>PROVENANCE ET APPROVISIONNEMENT</b>	
Connaissez-vous la provenance des produits ?	
Est-ce que les produits viennent de France ? (légumes, fruits, viande, œufs)	
Par quels moyens de transport sont-ils acheminés ?	
Est-ce que les produits proviennent directement des producteurs ou est-ce qu'il y a des intermédiaires ?	
Les repas sont-ils préparés sur place ou à l'extérieur ?	
Quelle proportion de produits frais, surgelés ou en conserve utilisez-vous ?	
Quelle est la part de produits issue de l'agriculture biologique ?	
...	
<b>GESTION DE LA CANTINE</b>	
Qui établit les menus ?	
Les fruits et légumes utilisés varient-ils selon les saisons ? Par exemple : • En été : tomates, courgettes, melons, nectarines, etc. • En hiver : choux, potirons, clémentines, kiwis, etc.	
Y a-t-il des repas spéciaux pour les personnes allergiques, les végétariens... ?	
Combien de temps conservez-vous au maximum les aliments ? Comment ?	
Que faites-vous des produits non consommés à la fin du service ?	
Où vont les déchets alimentaires et d'emballages ? Y a-t-il un système de recyclage pour chacun ?	

# Annexe 8

**ACTIVITÉ**

## JEU DES ÉQUIVALENCES

Reliez chaque énoncé présent dans la colonne de gauche à son équivalence dans la colonne de droite

équivalent à ...

<p><b>1</b></p> <p>Le nombre total de mails envoyé dans le monde en une heure (soit 8 à 10 milliards)</p>	<p><b>A</b></p> <p>7 ans de chauffage pour un appartement de 3 pièces</p>
<p><b>2</b></p> <p>L'envoi d'un mail avec une pièce jointe d'1 Mo</p>	<p><b>B</b></p> <p>La quantité de CO<sub>2</sub> qu'un arbre peut absorber en un jour (10g de CO<sub>2</sub>)</p>
<p><b>3</b></p> <p>Le nombre total de recherche Google en un jour</p>	<p><b>C</b></p> <p>L'énergie annuelle produite par 40 centrales nucléaires</p>
<p><b>4</b></p> <p>L'empreinte énergétique totale d'internet en un an, soit 1037 TWh d'électricité</p>	<p><b>D</b></p> <p>4000 vols aller-retour Paris-New York</p>
<p><b>5</b></p> <p>L'envoi d'un mail simple</p>	<p><b>E</b></p> <p>La consommation d'un ordinateur en veille pendant + de 8h</p>

**Réponses**

1 : D. 2 : E. 3 : A. 4 : C. 5 : B.


**S'INFORMER**

▼ Vidéo du tatou

▼ Dossier Helloasso et CERDD

## Annexe 9 ACTIVITÉ

### QUESTIONNAIRE D'ENQUÊTE SUR LES DÉPLACEMENTS DES USAGERS DE L'ÉTABLISSEMENT

Nom  Prénom  Classe

Comment te déplaces-tu entre chez toi et le collège ?

MODES DE TRANSPORT	LE MATIN	LE SOIR
à pied		
à vélo		
en bus		
en métro / RER		
en voiture		
autre		

À quelle distance du collège habites-tu ?

Moins de 1 km
  de 1 à 5 km
  de 5 à 10 km
  plus de 10 km

Le matin, combien de temps passes-tu dans les transports pour te rendre au collège ?

Moins de 10 min
  10-30 min
  30-60 min
  plus de 1 h

Le soir, combien de temps passes-tu dans les transports pour rentrer chez toi ?

Moins de 10 min
  10-30 min
  30-60 min
  plus de 1 h

Avec qui te rends-tu au collège ?

Seul
  Amis, frères, sœurs
  Un des parents
  Un autre adulte

Le chemin te semble-t-il dangereux pour les piétons ou les cyclistes ?

Oui
  Non

Si oui, pourquoi ? .....

.....

.....

Est-ce que tu serais prêt à changer ton mode de déplacement pour avoir moins d'impact sur l'environnement ?

Oui
  Non

Comment ? .....

.....

.....

## Annexe 10 ACTIVITÉ

### VOUS AUSSI, ENQUÊTEZ SUR VOTRE TERRITOIRE!

Logo

#### STRUCTURE

→ Nom  
Asso / collectivité  
Territoire d'action

#### DÉTAILS DE LA SOLUTION DÉVELOPPÉE

#### PROBLÉMATIQUE

#### SOLUTION PROPOSÉE

Photo

#### CETTE INITIATIVE RÉPOND AUX OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE...

7  ÉNERGIE PROPRE ET NON POLLUANTE  → Car

→ Car

→ Car

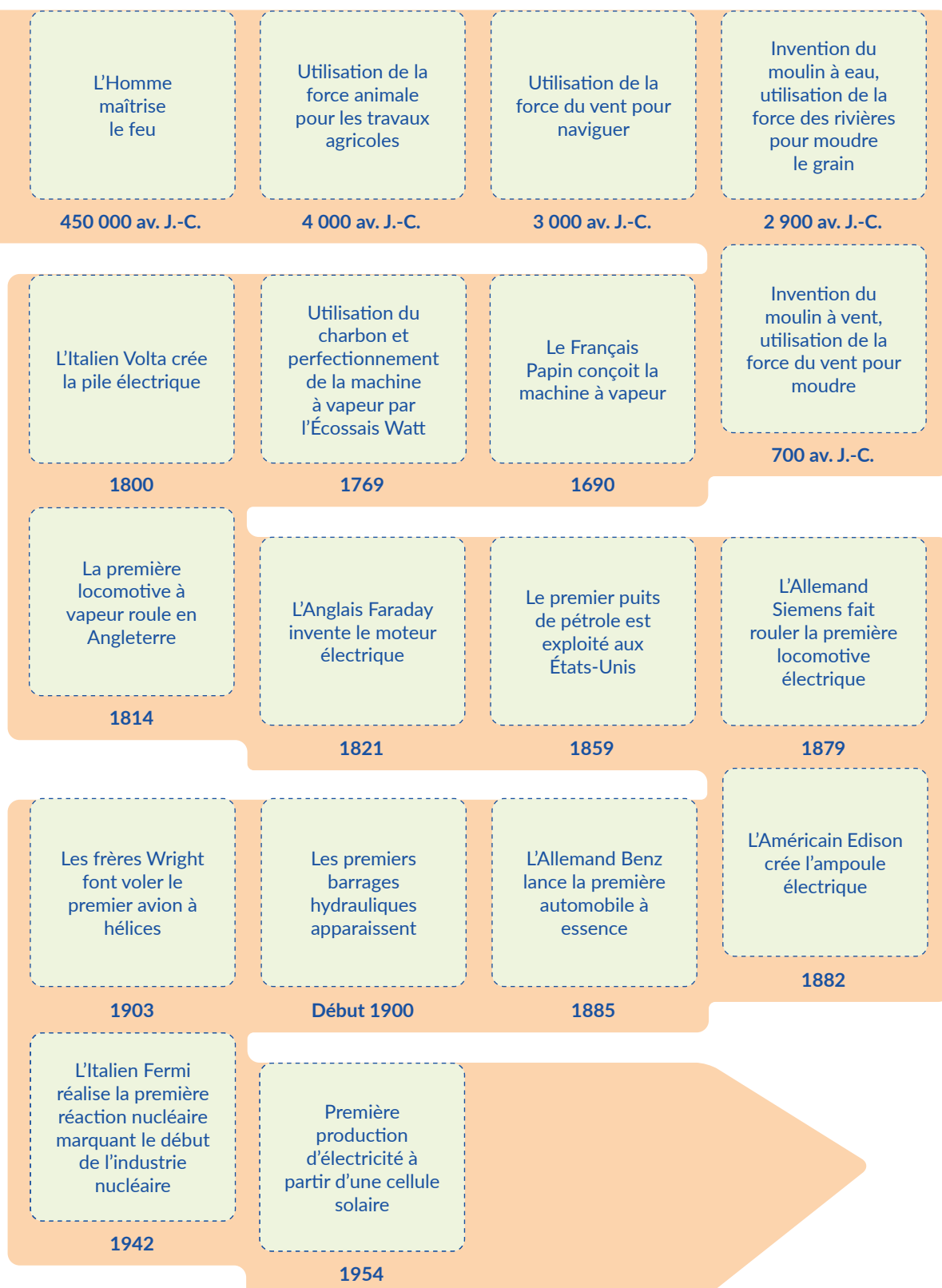
“





## Annexe 11 ACTIVITÉ

### FRISE CORRECTIVE POUR ACTIVITÉ FRISE CHRONOLOGIQUE



## Annexe 12

### POSTER DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Eco-Ecole est un programme de Teragir



Soutenu financièrement par

Soutenu par



**GOUVERNEMENT**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Et en partenariat avec



e-mail [eco-ecole@teragir.org](mailto:eco-ecole@teragir.org)  
téléphone **01 73 77 12 00**  
web [www.eco-ecole.org](http://www.eco-ecole.org)