



## **Vidéo introductive**

Limites planétaires : perte de la biodiversité, dégradation des forêts, pollution agro-chimique, consommation excessive de l'eau douce, acidification des océans, déchets toxiques, pollution atmosphérique, couche d'ozone, changement climatique

Date du dépassement en 2023 : 2 août

### **1- Zone 2**

1a- (A) En 1938, Guy Callendar établit le lien entre l'augmentation du CO<sub>2</sub> et le réchauffement climatique.

1b- (G) 40 084 espèces sont menacées d'extinction.

1c- (T) 1/10<sup>e</sup> du plastique finit dans l'océan.

1d- (Z) En cas de fonte de l'Antarctique, les océans monteraient de 50 m.

### **2- Alimentation**

Les balances : En équivalent carbone,

2a- (B) le fromage (21 kg) est plus lourd que le lait (3 kg) ;

2b- (F) le bœuf (60 kg) est plus lourd que le poisson (5 kg) ;

2c- (L) le blé (1,4 kg) plus lourd que les pommes de terre (0,4 kg).

Je range mon frigo :

2d- (P) DLC = Date Limite de Consommation

2e- (X) DDM = Date de Durabilité Minimale

2f- (C) Les aliments avec une DLC (ex : produits frais) ne doivent pas être consommés après la date. Les aliments avec une DDM (ex : boîtes de conserve, produits secs) peuvent être consommés sans risque de danger pour la santé après la date.

### **3- Décarbonation**

3a-(H - O) Energies décarbonées : Eolien - Nucléaire

3b- (V) L'hydrogène bas carbone est produit à partir de l'eau (H<sub>2</sub>O).

3c- (S) Le processus produit aussi du dioxygène (O<sub>2</sub>).

### **4- Centrale de Gravelines**

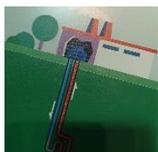
Générateur de vapeur (1-N)	Bâtiment réacteur (2-E)	Circuit secondaire (eau- vapeur) (3-I)
Turbine à vapeur (4-R)	Alternateur (5-V)	

## 5- Magnétisme

5a- (U) Lorsque vous faites tourner la roue du vélo, vous produisez de l'électricité en faisant tourner un aimant dans une bobine en cuivre. Les éoliennes utilisent le même principe.

5b- (D) Dans la vitrine, le véhicule « flotte » grâce à deux aimants qui se repoussent. En faisant « flotter » un train, on supprime les frottements entre les rails et le train.

## 6- Histoire de l'énergie



(A) Géothermie - 1904



(Q) Eolienne - 1888



(M) Puit de pétrole - 1859



(G) Début de l'électricité - 1800

## 7- Hydrogène

7a- (T) L'oxygène est l'élément le plus abondant de l'Univers : FAUX (c'est l'hydrogène).

7b- (Z) L'hydrogène est la source d'énergie des étoiles : VRAI (l'hydrogène fusionne en hélium).

7c- (B) L'hydrogène peut être utilisé comme moyen de stockage de l'énergie : VRAI.

7d- (F) A Dunkerque, une usine de production d'hydrogène sera alimentée par la centrale nucléaire : FAUX (par le parc éolien off-shore)

## 8- Aluminium

8a- (L) Le cube en aluminium est le plus léger.

8b- (P) L'aluminium paraît plus froid au toucher.

8c- (X) La bille est ralentie.

8d- (C) L'alumine est une poudre blanche.

8e- (H) L'aluminium se recycle difficilement : FAUX

## 9- Rien ne se perd tout se transforme

9a- (O) le laitier est un sous-produit de la fabrication de l'acier

9b- (S) le laitier peut se recycler pour faire du ciment bas-carbone

9c- (V) les coquilles d'huîtres peuvent se recycler pour faire des compléments alimentaires pour animaux (ex : poules)

## **10- Carbonomètre**

- 1- G- Aller-retour Paris-Toulouse en TGV (3 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 2- C- 5 légumes / jour locaux et de saison pendant 1 an (47 3 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 3- I- Aller-retour Paris-Toulouse en voiture (130 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 4- B- 5 fruits / jour pendant 1 an importés par bateau, camion (236 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 5- A- 2 bouteilles en plastique / jour pendant 1 an (287 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 6- H- Aller-retour Paris-Toulouse en avion (303 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 7- D- 5 fruits / jour hors saison pendant 1 an (408 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 8- F- 10 km / jour en bus pendant 1 an (471 eq kgCO<sub>2</sub>)
- 9- E- 10 km / jour en bus pendant 1 an (704 eq kgCO<sub>2</sub>)

## **11- La règle des 5R**

Refuser : 1 – paille (G)

Recycler : 2 – bouteille en plastique (T)

Réutiliser : 3 – vêtement (B)

Réduire : 4 – pile (Z)

Rendre à la terre : 5 – pelure de pomme de terre (E)

BONUS :

### **Fresque « paléo-énergie »**

Camions électriques : 1922-1925

Tricyclique électrique : 1881

1<sup>ière</sup> voiture électrique dépassant le 100 km/h : 1889

1<sup>ière</sup> participation d'une voiture électrique à une course automobile : 1910