

Travail A : l'énergie potentielle

Sur elyco, allez dans **plans / Travail préparatoire / travail A.**

Répondez aux questions en utilisant le simulateur.

1) Comment varie l'énergie potentielle quant l'altitude du skateur augmente.

2) Déposer le skateur ou la skateuse en haut de la piste .

Au cours de la descente

L'énergie potentielle diminue

L'énergie potentielle augmente

L'énergie cinétique augmente

L'énergie cinétique diminue

L'énergie cinétique est convertie en énergie potentielle

L'énergie potentielle est convertie en énergie cinétique

Au cours de la montée

L'énergie potentielle diminue

L'énergie potentielle augmente

L'énergie cinétique augmente

L'énergie cinétique diminue

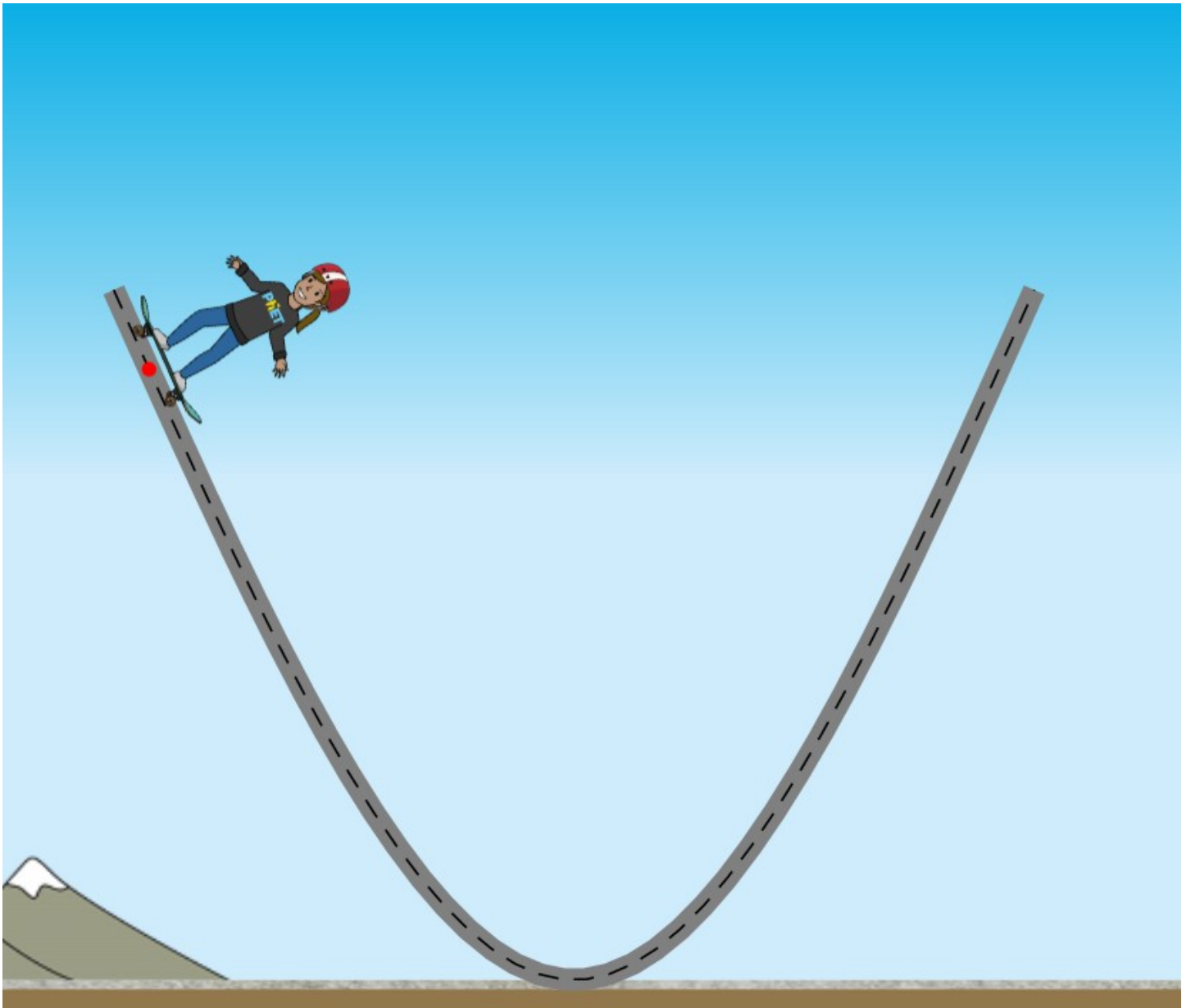
L'énergie cinétique est convertie en énergie potentielle

L'énergie potentielle est convertie en énergie cinétique

3) De quoi dépend l'énergie potentielle du skateur ou de la skateuse ?

4) Légendez cette image en indiquant

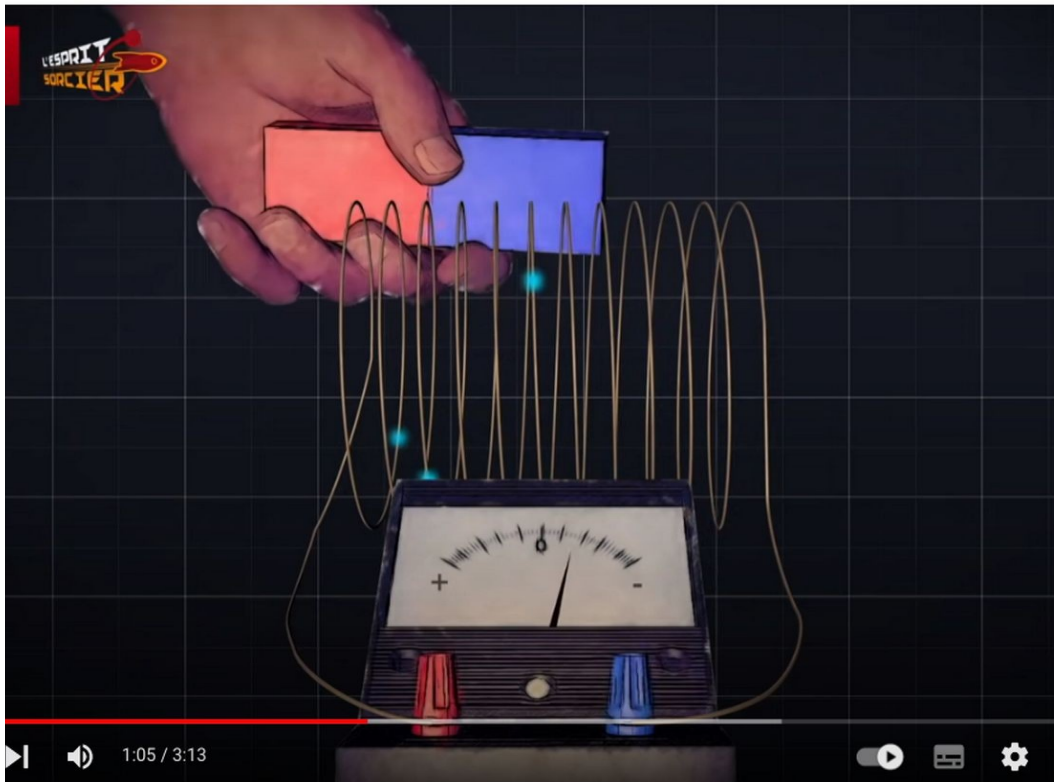
- A quel moment l'énergie cinétique est maximale et minimale
- A quel moment l'énergie potentielle est maximale et minimale.



Travail B : l'alternateur

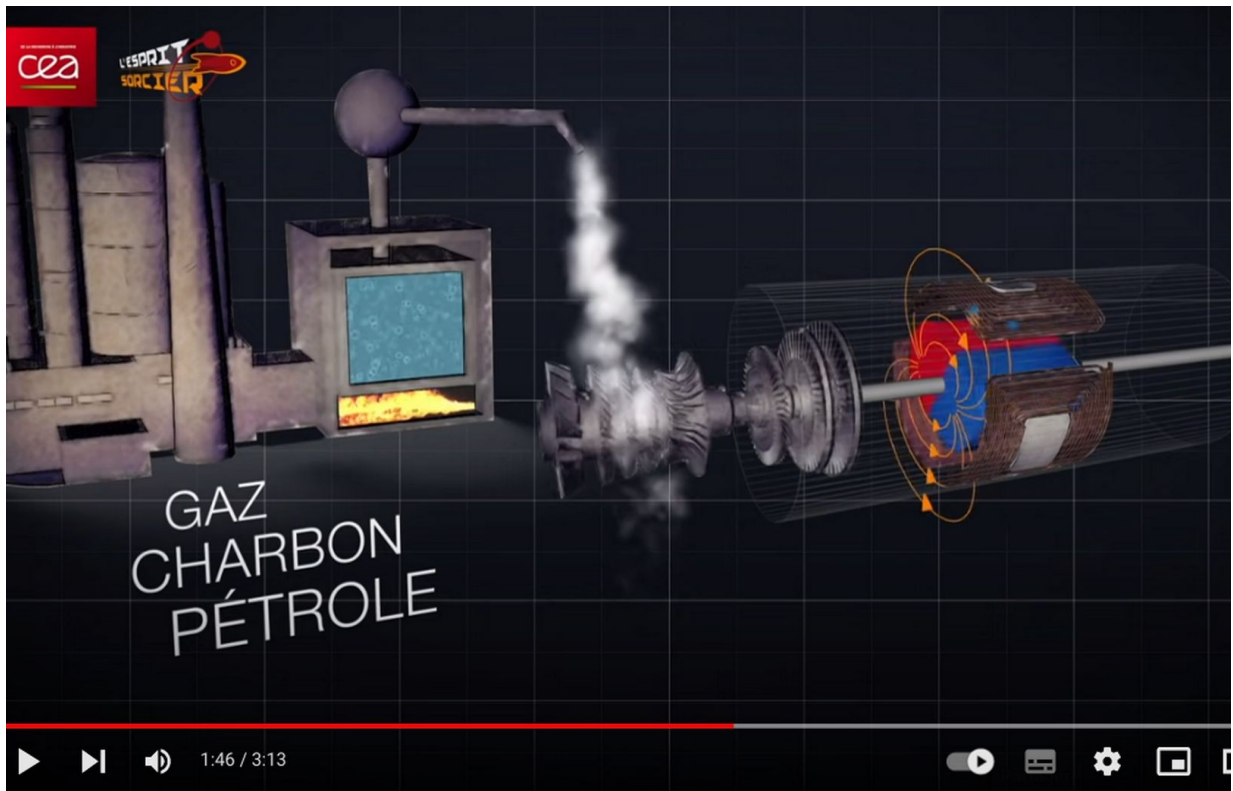
Sur elyco, allez **plans / Travail préparatoire / travail B** puis répondez aux questions

1) Légendez cette image



2) Expliquez ce qu'il se passe dans la bobine lorsqu'on bouge l'aimant à coté

3) Légènder cette image



4) Expliquez comment l'alternateur permet d'obtenir de l'électricité

5) Expliquez comment fonctionne un barrage et une éolienne



Travail C : stocker l'électricité

Sur elyco, allez dans **plans / Travail préparatoire / travail C** puis répondez aux questions

VIDEO 1

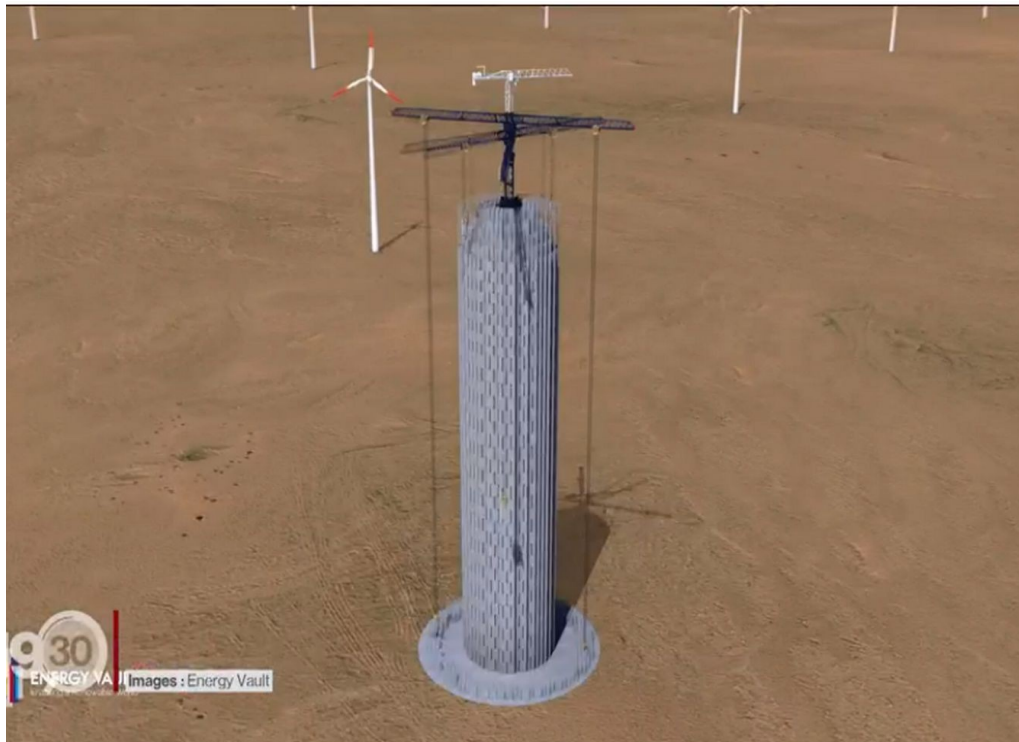
- 1) En 2050 , quelle part de l'électricité devra être assurée par des énergies renouvelables ?
- 2) Qu'est ce qu'une énergie intermittente ?
- 3) Quels sont les problèmes des batteries lithium-ion utilisées actuellement ?
- 4) Légendez cette photo d'une **stations de transfert d'énergie par pompage STEP**



- 5) Expliquez comment on fait remonter de l'eau dans la réserve.

VIDEO 2

5) Légendez cette image **d'une tour de stockage d'énergie par gravité**



6) Comment les blocs de bétons sont-ils remontés jusqu'au sommet ?

7) Que se passe t-il lorsqu'on fait redescendre les blocs ?

8) Cette tour existe t'elle ?

Travail D : Comment comparer des énergies fournis par des centrales électriques ?

Sur elyco, allez dans **plans / Travail préparatoire / travail D** puis répondez aux questions

1) Quelle est la puissance d'une éolienne ? D'un réacteur nucléaire ?

2) Exprimer cette relation sous forme de phrase

$$P_{\text{Centrale nucléaire}} = 866 \times P_{\text{Eolienne}}$$

3) Expliquez ce que signifie Δt_1 et Δt_2

The video frame shows a comparison between wind and nuclear power. On the left, a wind turbine is labeled 'Eolienne' with a power output $P_{\text{Eolienne}} = 3 \text{ MW}$ and an operating time $\Delta t_1 = 6 \text{ h}$. On the right, a nuclear reactor is labeled 'Centrale nucléaire' with a power output $P_{\text{réacteur}} = 1300 \text{ MW}$ and an operating time $\Delta t_2 = 18 \text{ h}$. The video player interface at the bottom shows a progress bar at 2:54 / 4:29 and various control icons.

4) Quelle quantité d'énergie produisent une éolienne et une centrale électrique en 1 journée ? (la réponse est dans la vidéo)

5) Exprimez cette relation sous forme de phrase

$$E_{\text{Centrale nucléaire}} = 2600 \times E_{\text{Eolienne}}$$

6) Voici les quantités d'énergies produites par différentes centrales électriques **en moyenne par jour** ainsi que **leur empreinte carbone**

remarque : 1 MWh signifie 1 méga watt heure (c'est à dire 1 000 kWh)

Centrales électriques (présentes en France)	Énergie électrique produite par jour (moyenne)	Quantité de CO₂ émis pour un kWh d'énergie électrique fournie
Barrage hydroélectrique	2 450 MWh	11g
centrale nucléaire	23 400 MWh	5g
1 éolienne	18 MWh	13g
1 panneau solaire	0,3 MWh	30 g
Centrale thermique à Charbon	1 700 MWh	954 g

a) Quelle centrale émet le plus de dioxyde de carbone pour 1 kWh d'énergie électrique fournie ? Le moins ?

b) Combien faut-il de panneaux solaire pour remplacer une centrale nucléaire ?