

CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE DE

# BOLLÈNE



LIVRET SCOLAIRE / **COLLÈGE**

**ENSEIGNANTS**

Les  
**circuits** —  
de **l'énergie**  
**CNR**



## L'AMÉNAGEMENT

**NOMME CHAQUE ÉLÉMENT de l'aménagement de Donzère-Mondragon fléché sur l'image**

- 1 Centrale hydroélectrique
- 2 Canal d'aménée
- 3 Écluse
- 4 Parc éolien
- 5 Parc photovoltaïque
- 6 Canal de fuite



## L'ÉCLUSE

L'intérieur du sas de l'écluse mesure 195 m de long, 12 m de large et 32 m de profondeur.

### CALCULE LE VOLUME D'EAU

Sachant que pour faire passer à un bateau le dénivelé entre l'amont et l'aval il faut remplir le sas à 81,25%. Quel est le volume d'eau nécessaire pour remplir le sas de l'écluse ?

$$\text{Volume de l'écluse} = 195 \times 12 \times 32 = 74\,880 \text{ m}^3$$
$$\text{volume nécessaire} = (74\,880 \times 81,25) / 100 = 60\,840 \text{ m}^3$$

### CALCULE LE TEMPS

La vitesse maximum de montée du plan d'eau dans le sas de l'écluse est de 7 m / mn. Comment de temps faut-il pour remplir le sas ?

4 minutes et 30 secondes.



# GALERIE 1

## CNR, C'EST QUI, C'EST QUOI ?

— SUR —  
PLACE

### QUESTIONNAIRE

**01.** Quelles sont les trois missions principales de CNR? Fais une phrase pour expliquer chacune des missions.

Les missions principales de CNR sont l'irrigation, la navigation et la production électrique. Les aménagements d'irrigation amènent l'eau du fleuve dans les champs. Les aménagements de navigation favorise le transport par bateaux des personnes et des marchandises. Les aménagements hydroélectriques fournissent de l'électricité en utilisant le débit d'eau du fleuve.

**02.** Quelles sont les missions d'intérêt général de CNR ? Comment pourrais-tu expliquer le terme « intérêt général » ?

Les missions d'intérêt général sont des missions complémentaires dans lesquelles CNR choisit de s'investir. On les appelle d'intérêt général car elles concernent des domaines collectifs comme la protection de l'environnement, les déplacements doux, le développement économiques des territoires.

**03.** A partir de quel moment, CNR a commencé à utiliser d'autres sources d'énergie que l'eau pour produire de l'électricité ? Quels sont les éléments qui ont pu déclencher ce choix ?

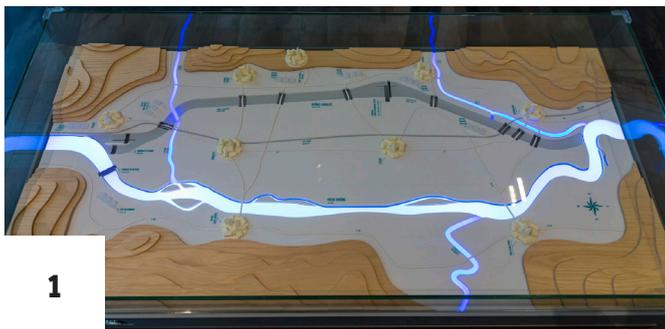
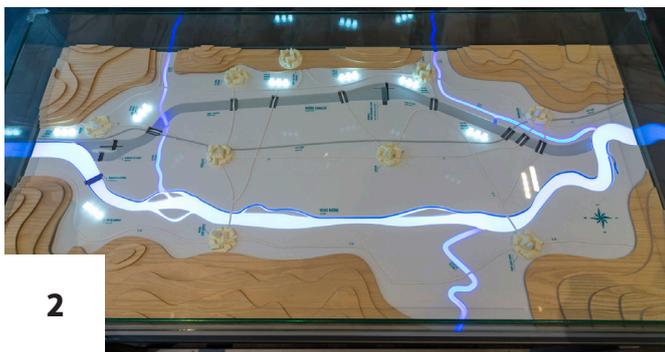
CNR a commencé à développer ses parcs éolien et photovoltaïques dans les années 2000 suite à l'ouverture à la concurrence du marché de l'électricité et la fin du monopole de l'État.

## SUR LE CHANTIER, LA CONSTRUCTION DE L'AMÉNAGEMENT DE DONZÈRE-MONDRAGON

— EN —  
CLASSE

### NUMÉROTE LES IMAGES

de 1 à 4 pour rétablir l'ordre des étapes du chantier de construction de l'aménagement de Donzère-Mondragon



# LA VIE DES OUVRIERS



## QUESTIONNAIRE

01. Quelles sont les particularités de la vie des ouvriers qui t'ont marquées?

.....

.....

.....

.....

.....

02. Quelles différences vois-tu avec les conditions de travail actuelles?

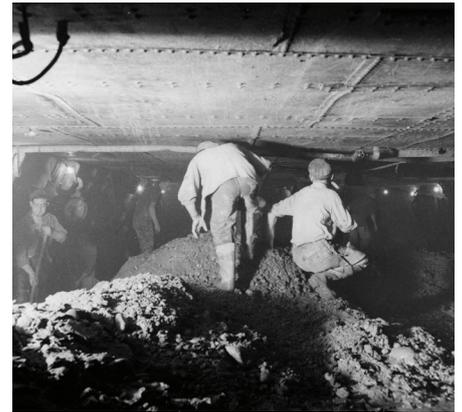
.....

.....

.....

.....

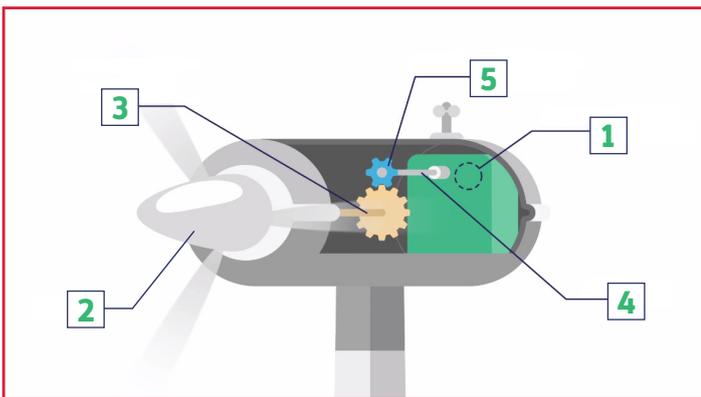
.....



# GALERIE 2 À LA DÉCOUVERTE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

## COMPLÈTE LES SCHÉMAS

### ÉOLIEN



- 1 Alternateur
- 2 Axe 1
- 3 Rotor
- 4 Axe 2
- 5 Multiplcateur

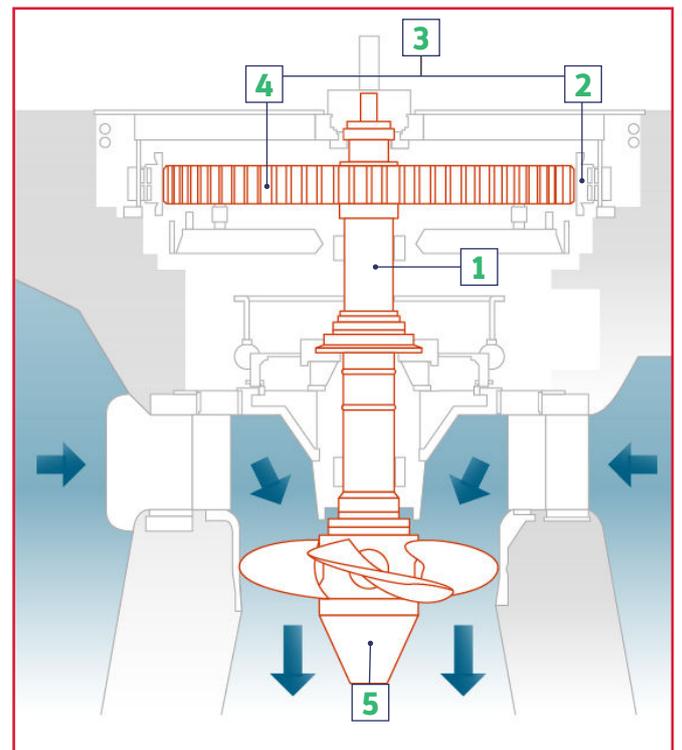


### QUESTION

Qu'appelle t-on «énergie renouvelable»?

On appelle énergie renouvelable les sources d'énergie dont le renouvellement naturel est assez rapide pour être considéré comme inépuisable à l'échelle du temps humain.

### HYDROÉLECTRICITÉ



- 1 Axe en rotation
- 2 Stator
- 3 Alternateur
- 4 Rotor
- 5 Turbine

## OBSERVE LES IMAGES

**01.** Explique ce qui a changé entre chaque période.



En 2030, les installations des énergies renouvelables se sont développées (panneaux photovoltaïques, parcs éoliens). On voit aussi un développement de la mobilité électrique avec les bornes de recharge. On aura aussi déployé des solutions pour stocker l'énergie sous forme gazeuse avec la production d'hydrogène vert. Cela permet de stocker et de valoriser l'énergie des productions intermittentes.

En 2040, On voit que les consommateurs sont aussi producteurs : une auto-consommation permet d'éviter le transport sur de longues distances. Les surplus ou les besoins additionnels sont gérés par le réseau. Les énergies renouvelables seront encore plus diverses avec la méthanisation, la biomasse. On voit aussi que le réseau de gaz et le réseau électrique sont raccordés pour augmenter la capacité de stockage des énergies renouvelables.

**02.** Explique en 1 à 3 phrases ce que l'on appelle le «mix énergétique».

On appelle «mix énergétique» la diversité production électrique qui alimentent le réseau. Comme l'électricité est difficile à stocker, il faut "mélanger" les différents types de production pour répondre à tout moment aux besoin des consommateurs

**03.** Explique en 1 à 3 phrases ce que l'on appelle la «transition énergétique».

La transition énergétique est un processus qui vise à modifier les modes de production et de consommation de l'énergie. Elle s'inscrit dans des programmes d'actions visant à préserver l'environnement et à lutter contre le dérèglement climatique.





**ENTOURE SUR L'IMAGE** les énergies de sources renouvelables

## LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE

### RELIE LE NOM DES PERSONNES À LEUR MÉTIER



- |                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| Sylvain Hernandez   | → | Chargé d'exploitation de l'aménagement de Donzère-Mondragon                 |
| Dorine Audibert     | → | Technicienne d'exploitation de l'aménagement de Vallabregues                |
| Francis Serre-Bouit | → | Technicien contrôle, essais, mesures, maintenance informatique industrielle |
| Laurent Pagni       | → | Contre-maître mesures, pôle génie civil, surveillance des ouvrages          |
| Aurélien Samie      | → | Chargé d'affaires, maintenance électricité.                                 |
| Eric Monnier        | → | Contre-maître maintenance, équipe mécanique de Châteauneuf-du-Rhône         |
| Eric Biscarel       | → | Contre-maître maintenance de l'aménagement de Donzère-Mondragon             |



### COMPLÈTE

la coupe de la centrale hydroélectrique

- 1** Salle de contrôle
- 2** Galerie
- 3** Salle des alternateurs
- 4** Chambre d'eau
- 5** Aspirateur
- 6** Salle de vannage
- 7** Atelier

