

Les viaducs

de Garabit (1880) et de Millau (2004)



- Viaduc de Garabit - Cantal
- Viaduc de Millau - Aveyron

MASSIF CENTRAL

La création des chemins de fer au XIX^e siècle a entraîné la construction d'ouvrages d'art, les viaducs, pour franchir des vallées et capables de supporter le poids des convois. Des décennies plus tard, avec le développement des routes et du trafic, les viaducs ont permis de réduire la distance et la durée de certains trajets ou le contournement de certaines villes.



Viaduc de Garabit

Situé dans le Cantal, le viaduc de Garabit franchit la Truyère, une rivière qui entaille le Massif Central par de profondes gorges. L'ouvrage permet à une voie ferrée de franchir facilement la vallée. L'ingénieur Boyer est à l'origine du projet qui sera finalement achevé par Gustave Eiffel en 1884, cinq ans avant l'inauguration de sa fameuse tour à Paris.



Il a fallu du béton armé et plus de 3 000 tonnes de poutrelles de fer fixées avec des centaines de milliers de rivets pour construire le viaduc. La peinture rouge permet de protéger le fer de la corrosion.

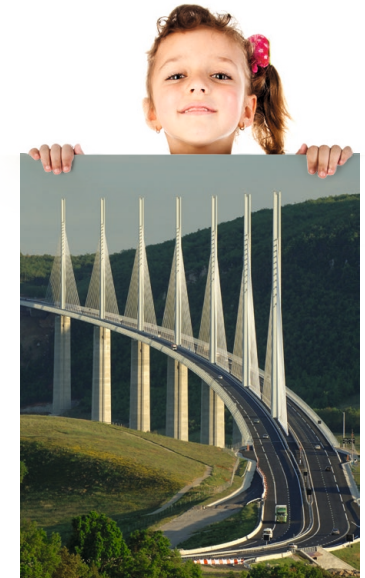


Viaduc de Millau

Situé dans le département de l'Aveyron, le viaduc de Millau franchit la vallée du Tarn. Il relie deux hauts plateaux : le causse Rouge et le causse du Larzac. L'ouvrage, conçu par l'architecte Norman Foster et construit par le groupe Eiffage, a été achevé en 2004.



- 1 Les piles et le tablier sont soutenus par des **haubans** (câbles métalliques).
- 2 Les haubans sont fixés aux **pylons en métal** qui dominent l'édifice.
- 3 Les **piles** sont en béton.
- 4 Les piles supportent le **tablier en métal** et la chaussée sur laquelle roulent les véhicules.



Il est emprunté par l'autoroute A75 qui traverse le Massif Central du nord au sud. C'est l'un des plus hauts du monde.

Activité 16

Les viaducs de Garabit et de Millau

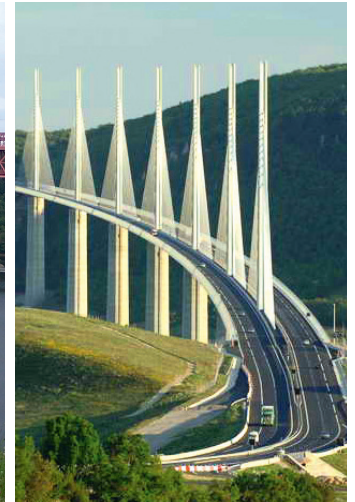


- Viaduc de Garabit - Cantal
 - Viaduc de Millau - Aveyron
- MASSIF CENTRAL**

Repères

Le viaduc de Garabit répond à une commande de la Compagnie des chemins de fer du Midi pour franchir les gorges de la Truyère qui gênent l'achèvement de la ligne ferroviaire reliant Béziers à Neusargues dans le Cantal. L'idée du viaduc revient à l'ingénieur Léon Boyer, la réalisation à la Société Eiffel en 1884. Eiffel remporte souvent les appels d'offres car les coûts de construction de ses ponts métalliques sont plus faibles et leur montage plus rapide que les ponts de pierre.

Le viaduc de Millau répond à une commande du Ministère de l'Équipement pour faciliter le franchissement de la vallée du Tarn par l'autoroute A 75, axe traversant le Massif central entre Clermont-Ferrand et Béziers. La construction a été coréalisée par la société Eiffage pour les piles en béton et la société Eiffel pour le tablier métallique. L'architecte Norman Foster a travaillé en coopération avec l'ingénieur Michel Virlogeux. L'ouvrage, construit en 3 ans, est mis en service en 2004. Son accès est payant en vertu de la concession de 78 ans accordée par l'État à la société Eiffage. Il supporte une autoroute deux fois deux voies avec voies de secours. Le tablier d'acier repose sur sept piles en béton prolongées par des pylônes de 80 mètres où sont fixés les haubans qui le soutiennent. L'ouvrage bat plusieurs records du monde : la pile la plus haute (240 m), le tablier à haubans le plus long (2460 m).



© Syndicat mixte du lac de Garabit-grandlual

© CEVM Eiffage / Foster & Partners / D. Jammé

Déroulement de la séance

- ▶ Afficher le poster et faire décrire les deux viaducs pour préparer les questions 1 et 2.
- ▶ Distribuer la fiche pour un travail en autonomie.
- ▶ Pour la question 5, faire une recherche sur internet.

Réponses attendues

1 et 2-

Points communs

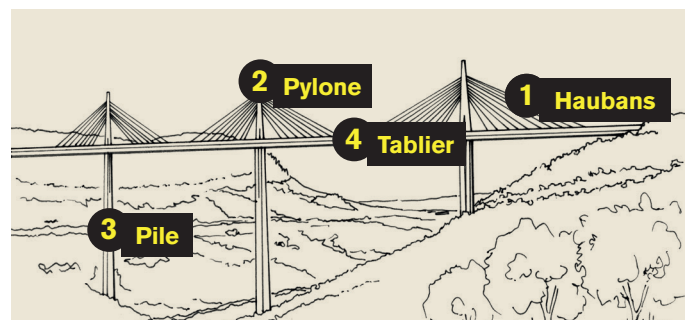
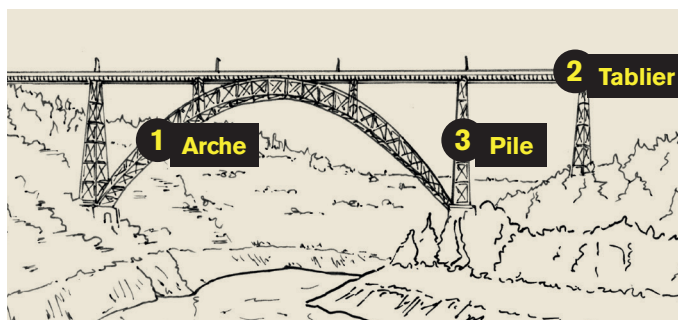
- Viaduc : ouvrage routier ou ferroviaire franchissant à grande hauteur une brèche ou comportant de nombreuses travées
- Franchissement d'une vallée escarpée du Massif central
- Raccourcissement des temps et distances de transports

Différences

- Fin du XIX^e siècle pour Garabit / Années 2000 pour Millau
- Garabit : 565 m de long et 122 m de haut / Millau : 2460 m de long, 270 m de haut
- Ligne ferroviaire pour Garabit / autoroute à Millau
- Métal (fer) à Garabit / béton et métal (acier) à Millau - rivets à Garabit / soudures à Millau - pont à arche à Garabit / pont à haubans à Millau

3- En fonction des réalisations remarquables de chaque département ou région.

4-



5- Les ouvrages de Gustave Eiffel se comptent par dizaines en France et dans le monde. Il a bâti une grande variété d'édifices : ponts ferroviaires (le plus souvent), ponts routiers, gares, ateliers, usines à gaz, grands magasins, marchés couverts, écluses, barrages, théâtres, musées, églises...

En France, les plus notables : la passerelle Saint Jean à Bordeaux, le pont ferroviaire de 500 mètres enjambant la Garonne (1858) ; la coupole de l'Observatoire astronomique de Nice en coopération avec Charles Garnier (architecte de l'opéra de Paris) ; la Tour Eiffel, achevée pour l'Exposition universelle de 1889 et le centenaire de la Révolution.

Les viaducs de Garabit et de Millau

Le viaduc de Garabit (hauteur 122 mètres, longueur 565 mètres) a été construit par la société Gustave Eiffel en 1884, à une époque où la France avait une puissante industrie métallurgique et s'équipait en lignes de chemin de fer. Celui de Millau (hauteur 270 mètres, longueur 2 460 mètres) a été bâti en 2004 pour le transport routier des personnes et des marchandises par un des grands groupes de travaux publics français, la société Eiffage. Ils enjambent deux profondes vallées du Massif Central.

1 Quels sont les points communs entre les deux viaducs ?

.....

.....

.....

2 Quelles sont les différences entre Garabit et Millau ?

.....

.....

.....

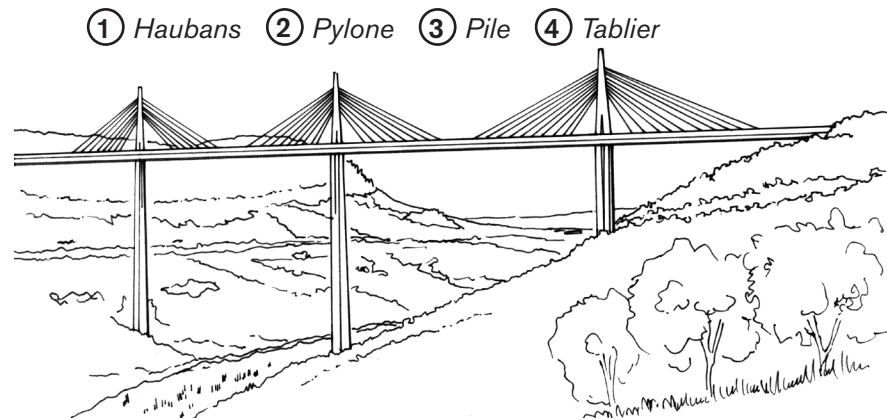
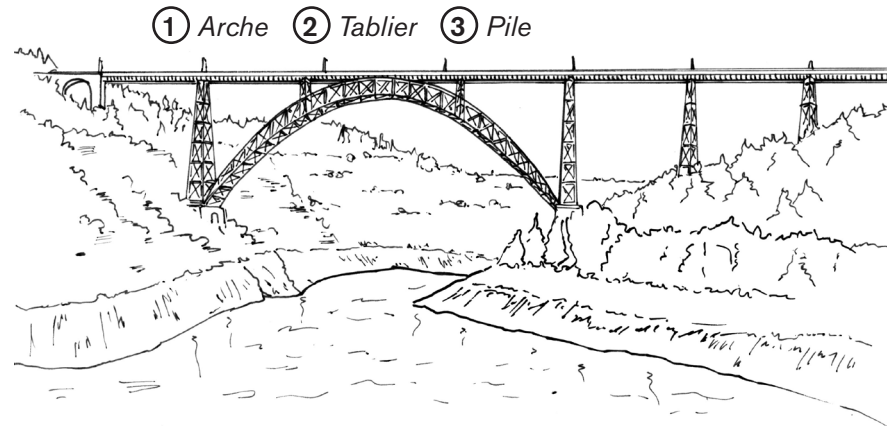
3 Y a-t-il dans ta région une réalisation récente remarquable pour ses matériaux ou la qualité technique de sa conception ?

.....

.....

.....

4 Reporte le numéro des éléments architecturaux à l'emplacement qui convient sur chaque illustration.



5 Gustave Eiffel est connu pour avoir construit d'autres monuments importants en France et à l'étranger. En connais-tu ? Lesquels ?

.....

.....

.....