

Nom :

Classe :

Appréciation
éventuelle :

Prénom :

Cette activité consiste à.....

- identifier les influences économiques sur la construction du viaduc d'accès coté Allemagne.
Pour cela, il vous faut lire les données techniques ci-dessous et à remplir, page suivante, le tableau prévisionnel en dimensions et en coût du futur ouvrage traversant le Rhin.

DONNÉES TECHNIQUES



La précision de vos prévisions financières a été fort appréciée, c'est pourquoi le directeur du service dans lequel vous travaillez vous sollicite afin de connaître l'incidence économique liée au coût des matériaux.



NB : Établir le coût prévisionnel d'un ouvrage est très difficile au vu de la complexité de réalisation. Les professionnels utilisent une méthode consistant à décomposer l'ensemble du projet en une somme de tout petits ouvrages élémentaires dont le coût est connu.

Exemple : Pour une maison individuelle, on peut trouver comme ouvrage élémentaire ...

un m² de mur en brique d'épaisseur 20 cm situé en rez-de-chaussée

un m² de mur en béton armé d'épaisseur 18 cm situé en sous-sol

un m² de dalle en béton armé d'épaisseur 16 cm située au RdC etc ...

La connaissance de tous les modes constructifs est alors nécessaire pour rédiger de tels documents. Pour le viaduc coté Allemagne, les données fonctionnelles sont bien évidemment les mêmes que pour le viaduc coté France.

L'ouvrage, d'une longueur totale de

291,50 m,

comprend

5 travées (54,50 - 63,00 - 63,50 - 63,50 - 47,00 m).

La largeur du tablier est toujours de

14,75 m.

Le budget spécifique pour ce viaduc (compris appuis, fondations et équipements) est de

5 500 000 €uros .

Du fait d'un environnement mieux adapté aux conditions de réalisation de ce coté du Rhin, de contraintes mécaniques moins importantes, on note que le coût par m² de tablier est de

1280 €uros/ m2

Nom :

Classe :

Appréciation
éventuelle :

Prénom :

Cette activité consiste à.....

Renseignez le tableau ci dessous dans les cases rouges, ce qui permettra de connaître l'incidence des matériaux sur le coût total de l'ouvrage. On ne s'intéresse ici qu'au viaduc d'accès coté Allemagne.



Données

Calculs



Étude financière du viaduc d'accès coté Allemagne.

Caractéristiques géométriques

Longueur du tablier	Largeur du tablier	Surface du tablier
291,50 m	14,75 m	291,50 m x 14,75 m = 4 300 m ²

Caractéristiques financières

Coût au m ² de tablier	Coût total du viaduc d'accès
1 280 euros/m ²	5 500 000 euros

Caractéristiques des ouvrages élémentaires

Partie d'Ouvrage	Quantité de béton	Ratio d'aciers pour la partie d'ouvrage	Opération mathématique à effectuer	Quantité totale d'acier
Fondations profondes	960 m ³	37 kg/m ³	960 m ³ * 37kg/m ³ =	35 520 kg
Appuis	2060 m ³	60 kg/m ³	2 060 m ³ x 60 kg/m ³ =	123 600 kg
Tablier	4500 m ³	145 kg/m ³	4 500 m ³ x 145 kg/m ³ =	652 500 kg

Quantités totales de matériaux

Quantité de béton	Prix moyen d'un m ³ de béton	Quantité totale d'acier	Prix moyen d'une tonne d'acier
7 520 m ³	103,65 €/m ³	811 620 kg	854,92 €/tonne
Prix total de tous les bétons		Prix total de tous les aciers	
7 520 m ³ x 103,65 euros/m ³ = 779 448 euros		811 620 kg / 1 000 kg/tonne x 854,92 euros/tonne = 693 870 euros	

CALCULS FINAUX

Prix total des matériaux	Incidence matériaux = Coût matériaux / Coût total
1 473 318 euros	1 473 318 / 5 500 = 0,2678 soit 26,78%



On note pour conclure cette activité que le coût global de l'opération (2 viaducs et pont principal) est de
47,27 Millions d'Euros.