

Evolution des ouvrages d'arts, famille d'objet , lignée, principe techniques, matériaux

Pont canal ,

Passerelle
piétonnière,Ecoduc ou
passage à faune,

Aqueduc,

Pont ferroviaire,

Pont route.

		
1-	2-.....	3-.....
		
4-.....	5-.....	6-.....

OST1-Décrire les liens entre usages et évolutions technologiques des objets et des systèmes techniques

T 1 - L'évolution des OST

Repères de progressivité

- ☐ Collecter, trier et analyser des données
- ☒ Comparer des principes techniques pour une même fonction technique

Connaissances associées

- ☐ Les éléments qui participent à l'évolution des besoins (invention, innovation, développement durable)
- ☒ La fonction technique, le principe technique
- ☒ La famille et la lignée d'OST
- ☐ Les contraintes sociétales
- ☐ Les grands types d'apprentissage des intelligences artificielles et leurs usages possibles (géolocalisation, identification, calcul, traduction, etc)
- ☐ Les incidences sociétales, notamment l'étude du biais et de l'effet de l'usage d'une intelligence artificielle (IA)

SFC1- Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

T 10 - La circulation de l'information dans un réseau informatique

Repères de progressivité

- ☒ Identifier les composants qui constituent un réseau local (terminaux, commutateurs, liaisons filaires et sans fil (WiFi)) et sa topologie
- ☐ Justifier la nécessité d'identifier les terminaux pour communiquer sur un réseau local (activité débranchée et vérification par un outil de simulation)

Connaissances associées

- ☒ Un réseau local, le réseau mondial (Internet)
- ☒ Le rôle d'un terminal, d'une carte réseau, des liaisons (filaires ou non filaires), d'un commutateur, d'un routeur, d'un serveur
- ☒ Le rôle et la structure d'une adresse IP, le rôle des tables de routage
- ☐ Le débit et les ordres de grandeur associés

SFC1- Décrire et caractériser l'organisation interne d'un objet ou d'un système technique et ses échanges avec son environnement (énergies, données)

T 7 - Matériaux et procédés

Repère de progressivité

- ☒ Identifier les principaux matériaux constitutifs d'un OST

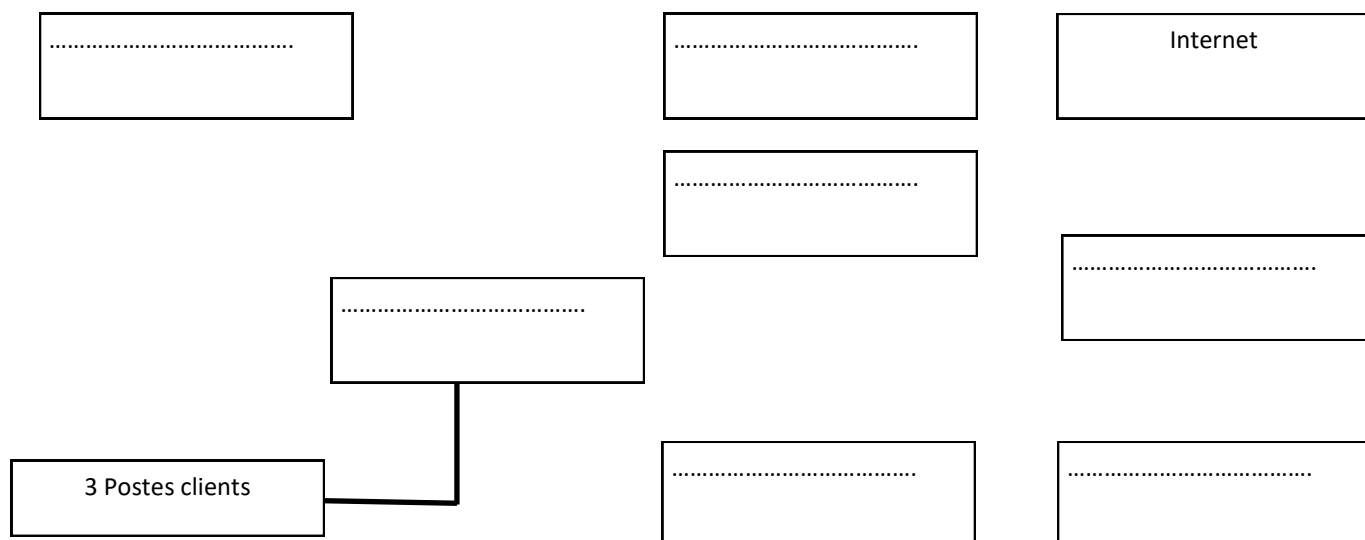
Connaissances associées

- ☒ Les caractéristiques et les propriétés des principaux matériaux
- ☐ Les caractéristiques des procédés de mise en forme disponibles dans le laboratoire
- ☐ Les étapes du cycle de vie d'un OST : extraction, traitement, fabrication, assemblage, utilisation, fin de vie, transport
- ☐ L'incidence environnementale

Activité 1: **Le réseau**

Regarder l'animation: LE RESEAU INFORMATIQUE DU COLLEGE. Source: techno-flash.com/ Animation

Notez les différents éléments présentés dans la conclusion de l'animation et relier les cases entre elles.



Activité 2

Observez de prêt votre installation à la maison et faire, dans le rectangle ci-dessous, un croquis rapide à main levée des éléments observés: box, ordinateur, tablette, TV...

Relier les éléments entre eux selon les supports utilisés: câbles ou WIFI.

Wifi:))

Câbles: _____



Accès réseau extérieur

1) Repérer . Utiliser Google Maps pour localiser les ponts de Bordeaux. Repérer les par une flèche en partant de la photo.

Utilisez le site www.33-bordeaux.com, Menu: les Ponts:

Pont d'Aquitaine | Pont Chaban Delmas | Pont de pierre | Pont Saint Jean | Pont Simone Veil | Pont Mitterrand | Pont ferroviaire Garonne | Passerelle EIFFEL |



1



2



3



4



5



6



7



8



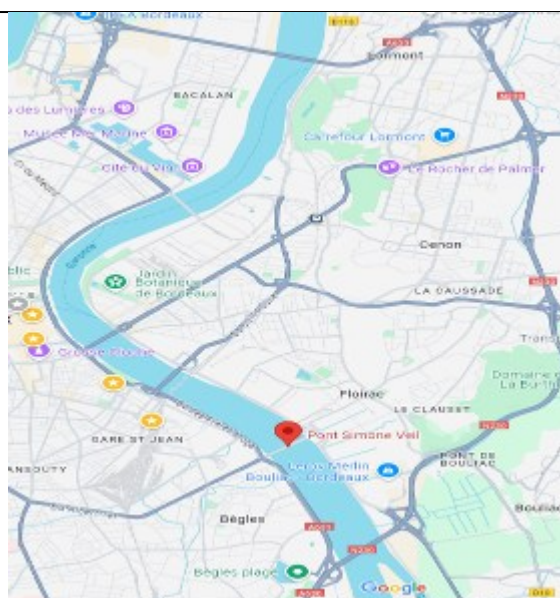
2) Retrouver ces ponts sur ce plan des voies de circulation de l'agglomération de Bordeaux. Tracez les par un trait de crayon rouge et relier les par une flèche au 8 numéros .

1

2

3

4



5

6

7

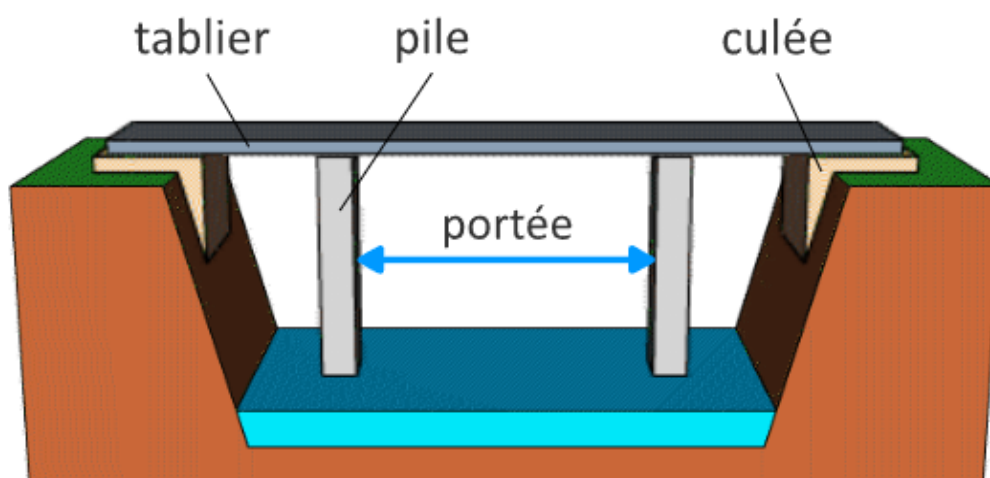
8

2) Fonction d'Usage des ponts:

A quoi sert un pont? La réponse à la question vous donne la fonction d'usage. On utilise pour cela un verbe à l'infinitif et un complément

Trouver le verbe en lançant l'animation Technoflash.com: et compléter le vocabulaire ci- dessous.

Fonction d'usage : Un pont est un ouvrage d'art qui permet de un obstacle important en passant par dessus.



La désigne la longueur comprise entre deux piles.

2) Fonctions Techniques des ponts:

N°	Fonction technique	Description
FT1	Supporter les charges	Résister au poids du tablier, des véhicules, des piétons ou des trains qui circulent dessus.
FT2	Résister aux efforts mécaniques	Résister à la compression, à la traction et à la flexion produites par les charges.
FT3	Transmettre les efforts aux appuis	Faire descendre les forces jusqu'aux piles et aux culées, puis jusqu'au sol.
FT4	Résister au milieu environnant	Résister au vent, aux intempéries, à la corrosion et aux variations de température.
FT5	Franchir une grande portée	Permettre le passage au-dessus de l'obstacle sans appui intermédiaire trop rapproché pour laisser la circulation possible sous le pont.

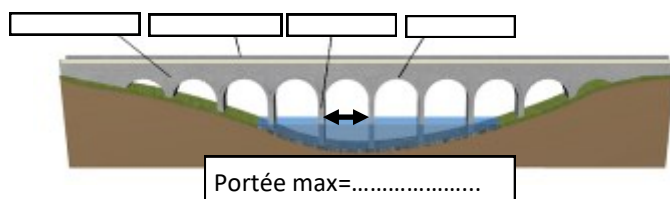
3) Des solutions technique différentes:

Activité 1: compléter le document à l'aide des liens proposés sur ecotechno.fr

1) Pont en voûte ou pont en maçonnerie

Matériaux présentés:

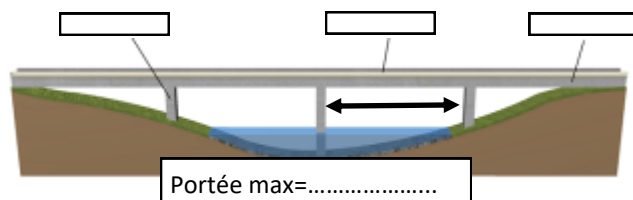
1 inconvénient sur la portée:

**2) Pont à poutre:**

Matériaux présentés:

Citez 1 avantage pour ce type de pont:

Citez 1 inconvénient sur la portée

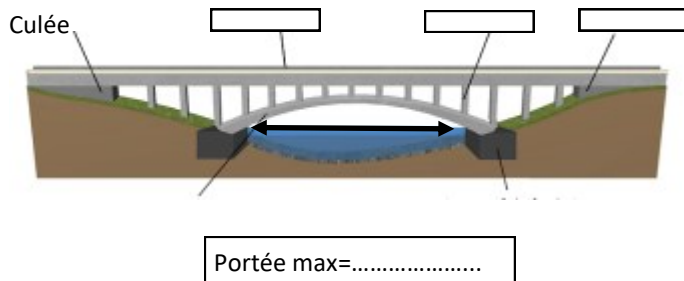
**3) Pont en arc:**

Matériaux présentés:

Citez 1 avantage pour l'acier:

Citez 1 inconvénient pour l'acier:

Quelle grande invention a permis de faire ces ponts encore plus grand?



Comparer ces trois ponts du point de vue fonctionnel (utilité) et économique (coût de fabrication et entretien)

Si je veux fabriquer un pont rapidement sous lequel passe des bateaux, je prends:.....

Si je veux fabriquer un pont rapidement sous lequel ne passe pas de bateaux, je prends:.....

Pourquoi celui-ci?.....

Et s'il ne passe pas de bateau, pourquoi ne pas construire un pont en maçonnerie?.....

4) Pont suspendu:

Matériaux principal présenté:

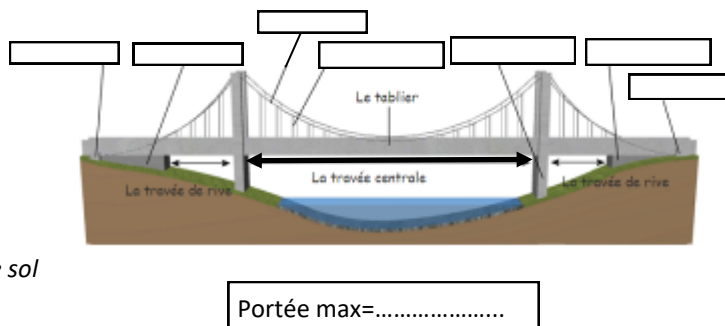
Autre matériaux possible:

Citez 1 avantage pour ce pont sur la portée:

Citez 2 inconvénients pour ce pont

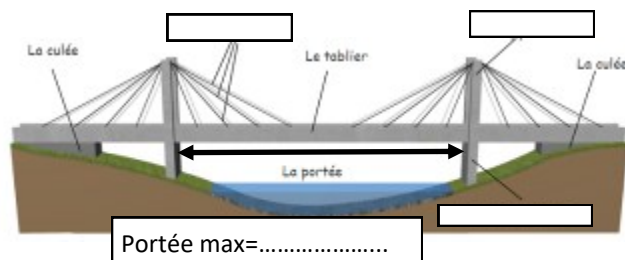
1-Ce pont nécessite des massifs d'ancrage important et donc le sol doit être solide pour les recevoir

2-.....

**5) Pont à hauban:**

Matériaux présentés:

Citez 2 avantages pour ce pont sur la structure et l'entretien:



Comparer ces deux ponts par rapport à leur technique et d'un point de vue économique:

Si je dois construire un pont sur le sable comme le pont de Tancarville, je prends:.....

Si je veux fabriquer un pont avec un maximum de travée centrale je prends:.....

Si je veux un pont qui ne coûte pas cher et dont l'entretien est facile, je prends:.....

4) Des principes techniques de construction

Activité 2: Notez dans la première colonne les ponts de Bordeaux en les plaçant face aux principes techniques correspondants.

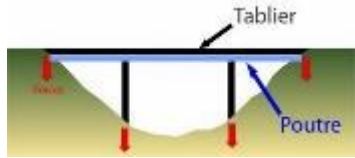
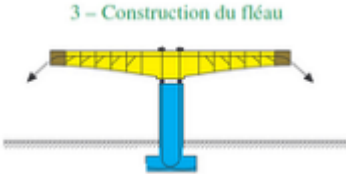
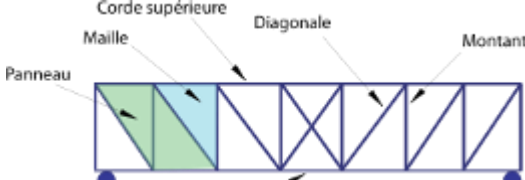
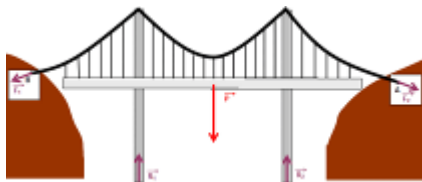
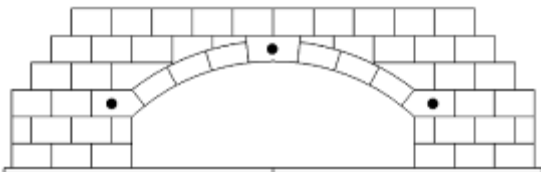
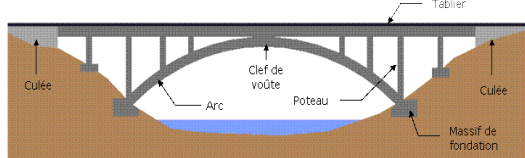
Définitions:

Une famille d'objet regroupe tous les objets ayant la même fonction d'usage.

Une lignée d'objet regroupe les objets d'une même famille et ayant le même principe technique **de construction**.

Combien a-t-on de famille?.....

Combien a-t-on de lignée?.....

Les ponts de Bordeaux	Structure: Principes techniques et Matériaux	Photo et schéma
		Principes techniques de construction
Pont à Poutres Pont Chaban... Pont saint Jean	Pont à poutres Poutre en Béton précontraint par pré tension Ou Poutre en acier	 
.....	Pont à poutre en vousoir Béton précontraint par post tension	  
.....	Pont à poutre en treillis en acier	 
Ponts suspendus	Pont suspendu avec câbles porteur, culée d'ancrage et tablier en acier.	 
	Pont à hauban Avec câbles en acier fixé au tablier en acier	 
Pont en arches	Pont en voûte ou dit « pont en maçonnerie », en pierre.	 
	Pont en arc en acier treillis ou béton précontraint en pré tension	 

Quelles forces s'exercent sur les ponts?**5) Comparer: Des structures**

Activité 1: lire la fiche de connaissance sur les matériaux et répondre aux questions

Activité 2: Travail sur Maquettes. Monter des maquettes et exercer une force sur les maquettes

Techno-flash.com: techno-flash.com/animations/résistance_matériaux sur ecotechno.fr

Activité 3: Finir la Schématisation des ponts en dessinant les forces exercées sur les ponts.

Pour expliquer la **structure** des ponts nous allons faire figurer sur les schémas les efforts que subit le pont:

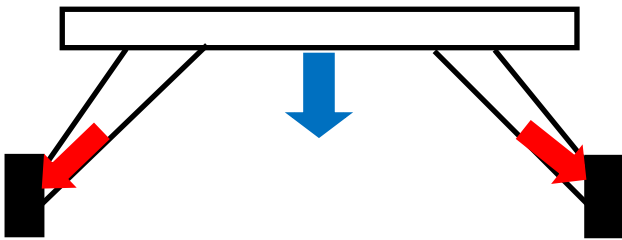
Effort de flexion en bleu

Efforts de compression en rouge

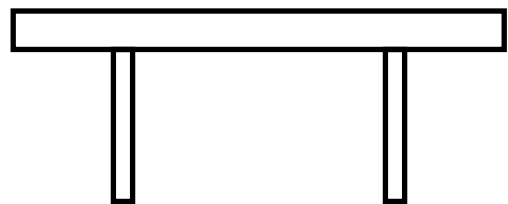
Efforts de traction en vert

4 Ponts présentés: Pont à pont en arc, pont en poutre, pont suspendu, pont à hauban.

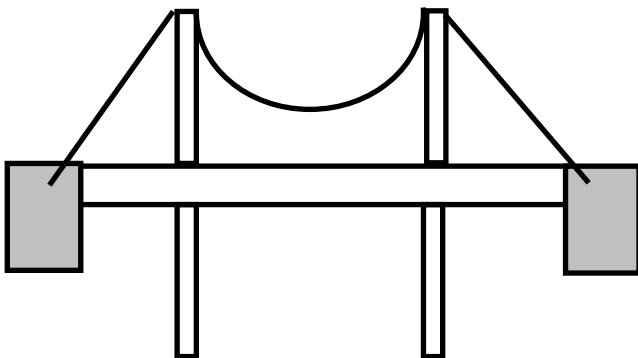
Pont en arc



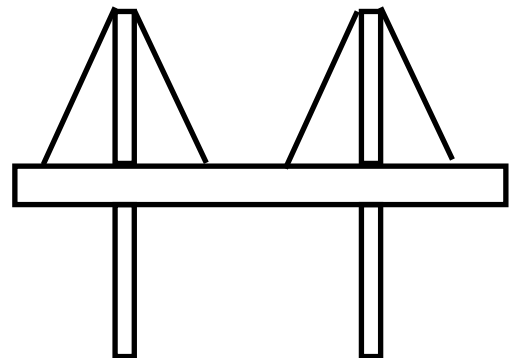
Pont en poutre



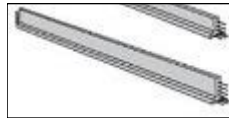
Pont suspendu



Pont à hauban



Poutre précontraint par pré-tension



Poutre précontraint par post-tension

