



CONNAISSANCES :	NIVEAU ACQUISITION	CAPACITES :
Environnement informatique	1	Rechercher, recenser, sélectionner et organiser des informations pour les utiliser.
Solutions techniques	1	Identifier la solution technique retenue pour réaliser une fonction de service.
Contraintes	1	Identifier sur un ou plusieurs objets techniques les solutions techniques choisies pour répondre aux contraintes.
Propriétés des matériaux	2	Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative, une propriété donnée
Propriétés des matériaux	2	Classer de manière qualitative plusieurs matériaux selon une propriété simple à respecter
Propriétés mécaniques	3	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
Origine des matières premières	1	Associer le matériau de l'objet technique à la (ou aux) matière(s) première(s).
Evolution objet technique /histoire	1	Identifier l'évolution des besoins.
Evolution style /principes technique	1	Associer les grands inventeurs, ingénieurs et artistes et leurs réalisations.



Au cours de ce TP vous allez découvrir les **matériaux** utilisés dans les **ouvrages de travaux publics**, mais également les différents métiers et activités du secteur du bâtiment.

ETAPE 1 : DECOUVERTE DU LOGICIEL



Le GLOSSAIRE :

A quoi sert il ?

.....

.....

.....

La DOCUMENTATION :

Quel est le format des documents proposés ? (cocher la bonne réponse)



Word



Excel



Powerpoint



Acrobat PDF

ETAPE 2 : LE MUSEE DE LA CONSTRUCTION

A) La préhistoire :

1- Dates ?

2- De quoi devaient se protéger les hommes préhistoriques ?

.....

3- Quels étaient les **matériaux** utilisés ?

.....

4- Comment se logeaient les hommes préhistoriques ?

.....

CLASSE :

GROUPE :

NOMS :

B) Le néolithique :

- 1- Dates ?
- 2- Quel **matériau** principal utilisaient les hommes pour leurs ouvrages d'art ?
.....
- 3- Pour quelles raisons édifiaient ils ces ouvrages ?
.....
- 4- De quelles **notions de construction** avaient ils besoins ?
.....
- 5- Quel liant utilisaient ils ?
.....

C) L'égypte ancienne :

- 1- Dates ?
- 2- Pourquoi les égyptiens construisaient ils des temples ?
.....
- 3- En quels **matériaux** étaient fait leurs **outils** ?
.....
- 4- Quelle discipline (encore enseignée au collège) leur était indispensable ?

D) La rome antique :

- 1- Dates ?
- 2- Citer des **ouvrages d'art** réalisés par les romains ? (penser aux cours d'histoire...)
.....
- 3- Quelle **solution technologique** ont-ils inventé pour ensemble relier les pierres des bâtiments compliqués ?
.....
- 4- Quelle était la langue des romains ?
- 5- De quoi est constitué un **mortier** ?
- 6- Quel est nom latin du **ciment** ?

E) Le moyen age :

- 1- Dates ?
- 2- Quels types d'édifices sont les plus courants au moyen age ?
.....
- 3- Qu'est ce qu'un vitrail ?

F) De la renaissance à la révolution :

- 1- Dates ?
- 2- « Les châteaux se transforment, deviennent moins massifs, moins fermés, plus esthétique. »
Que veut dire le mot **esthétique** ?
.....
- Pourquoi y a t-il eu ce changement ?
.....
- 3- Quel **matériau** devient de plus en plus important à cette époque ?

CLASSE :	GROUPE :	NOMS :
----------	----------	--------

G) Les temps modernes :

1- Dates ?

2- Beaucoup de changements à cette époque. Pourquoi ?
.....
.....

3- Quels **matériaux** commencent à être de plus en plus utilisés ?
.....
.....

4- Citer des **ouvrages métalliques** de cette époque, ou inspirés de cette époque.
.....
.....

5- Qui a inventé le ciment « moderne »

6- En quelle année ?

H) L'époque contemporaine :

1- Pourquoi y a-t-il eu autant de constructions vers 1950 ?

2- Quel matériau est alors utilisé en grande quantité ?

3- De quoi est-il constitué ?

I) Et demain ? :

Vers quoi tend, de plus en plus, l'environnement urbain ?

ETAPE 3 : LES MISSIONS

1) LA MISSION SPECIALE :

Les matériaux :

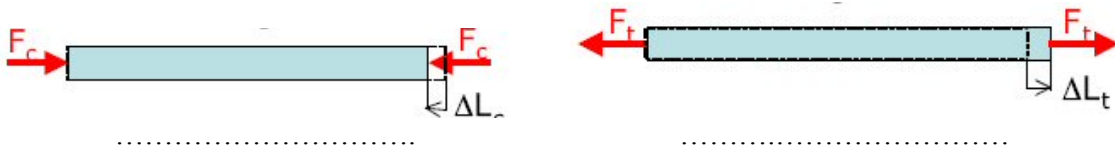
Quels sont les matériaux utilisés dans ce bâtiment ?
.....
.....

Les charges et déformations :

Positionner ci-contre, les mots
traction, Flexion,
Compression.



Faire de même sur les schémas ci-dessous :



La Résistance des Matériaux (RdM) :

L'entretien :

- Quels sont les matériaux qui demandent le moins d'entretien ?

La traction :

- Classer les matériaux suivant leur **résistance à la traction** : (Du + résistant (①) au – résistant (⑤) :

Béton Bois Pierre Métal Terre cuite

Remarque : L'unité de force est le Newton (N).

- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en terre cuite ? :N
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en béton ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en métal ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en bois ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en pierre ? :

La compression :

- Classer les matériaux suivant leur **résistance à la compression** : (Du + résistant (①) au – résistant (⑤) :

Béton Bois Pierre Métal Terre cuite

- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en terre cuite ? :N
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en béton ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en métal ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en bois ? :
- Quelle force est nécessaire pour rompre l'éprouvette en pierre ? :

La flexion :

- Classer les matériaux suivant leur **résistance à la flexion** : (Du + résistant (①) au – résistant (⑤) :

Béton Bois Pierre Métal Terre cuite

Le fluage :

- A partir de combien de temps l'étagère ne retrouve pas sa position initiale, après suppression de la charge des livres ?

- Expliquer le principe du fluage :

.....

CLASSE :	GRUPE :	NOMS :
----------	---------	--------

Le béton :

De quoi est constitué le béton ?



Quel nom porte ce matériel :

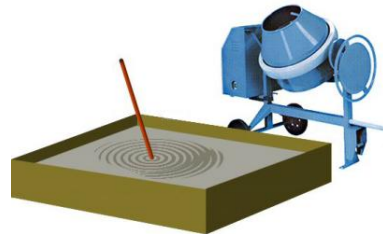


A quoi sert le **coffrage** ?

.....
.....
.....

Pourquoi doit on **vibrer** le béton ?

.....
.....
.....



Dosage de l'eau :

Si je mets peu d'eau :

La résistance est :

supérieure inférieure

Le béton est :

plus ouvrable moins ouvrable

Si je mets beaucoup d'eau :

La résistance est :

supérieure inférieure

Le béton est :

plus ouvrable moins ouvrable

Comment appelle t-on une usine où on fabrique le béton ?

Qu'appelle t-on béton armé ?

.....
.....

2) LE STADE DE FRANCE :

1- Quelles sont les dimensions du stade de France ?

2- Combien a-t-il nécessité de m³ de **béton** pour le construire ? m³

3- Combien **d'hommes** ont contribué à sa réalisation ?

4- En quelle année la France a-t-elle été choisie pour accueillir la coupe du monde de foot 1998 ?

5- En quelle année le stade a-t-il été inauguré ?

CLASSE :

GROUPE :

NOMS :

6- Citer 5 **intervenants** dans ce projet :

.....



7- Les différentes **phases de construction**.

Les remettre dans l'ordre :

Travaux

N° ...

Elaboration du projet

N° ...

Appel d'offres

N° ...

Réception des travaux

N° ...

8- La construction du stade de France a nécessité 3000 personnes.

Combien pour l'étude et la conception ?

Combien pour l'implantation et le terrassement ?

Combien pour le gros oeuvre ?

Combien pour le second oeuvre ?

Combien pour la réalisation des VRD (Voirie, Réseau, Divers) ?

3) LE PONT DE NORMANDIE :



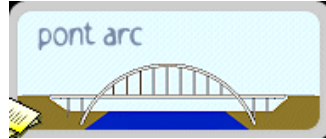
Nous allons essayer ici de déterminer quel est le type de pont le mieux adapté pour cet ouvrage...

Quelle est la hauteur minimale nécessaire pour ce pont ? m

Pour quelle raison ?

CLASSE :	GROUPE :	NOMS :
----------	----------	--------

Relier chaque photo de pont à son schéma :



Nommer les différentes parties de ces ponts :

Type de ponts	Elément à replacer
<p align="center">PONT À ARCHES</p>	<ul style="list-style-type: none"> clé de voûtes Arc Poteau tablier
<p align="center">PONT À HAUBANS</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pile Tablier Portée hauban
<p align="center">PONT À POUTRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> Piles du pont Tablier Poutre portée
<p align="center">PONT SUSPENDU</p>	<ul style="list-style-type: none"> Câble Pile Portée Suspente Tablier

CLASSE :

GROUPE :

NOMS :

4) LE COLLEGE :

Relier par une flèche :



VUE DE FACE

VUE EN PERSPECTIVE

1- Qu'appelle t-on béton architectonique ?

.....

2- Pourquoi l'utilise t-on ?

.....

Cahier des charges :

3- Quelle devra être la capacité d'accueil de ce collège (nombre d'élèves) ?

4- Combien devra t-il comporter de places de parking ?

5- Combien d'étage ?

6- Pour combien de classes ?

5) L'AMENAGEMENT D'UN ESPACE URBAIN :

1- Que veut dire le terme « **espace urbain** » ?

.....

2- Comment peut-on appeler le contraire d'un espace urbain ? *Un espace*

3- **Etat des lieux :**

Que doit on prendre en compte lors de l'état des lieux pour cet aménagement ?

Le stationnement Le sens de la circulation Les commerces

4- **Budget prévisionnel :**

Rechercher ce que veut dire « budget prévisionnel ».

.....

Quel est le budget prévisionnel dont nous disposons pour notre aménagement ?

Rechercher ce que veut dire le mot « **fournisseur** » :

.....

CLASSE :	GRUPE :	NOMS :
----------	---------	--------