

Nom: .....

Prénom: .....

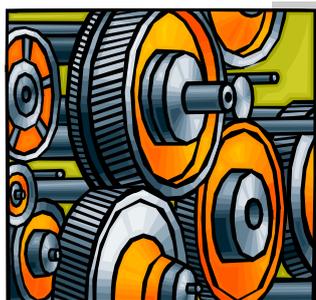
Classe: .....

Poste informatique n°.....



# CINQUIEME

# www.technoliger.fr



1- Analyse et conception de l'objet technique

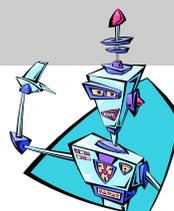
2- Les matériaux utilisés

3- Les énergies mises en œuvre

4- L'évolution de l'objet technique

5- La communication et la gestion de l'information

6- Les processus de réalisation de l'objet technique



Année scolaire 2015 / 2016

Voici les consignes que vous devrez connaître et respecter lors des séances de technologie en quatrième:

- Je n'ai pas de livre à apporter au collège pour la technologie, par contre je dois obligatoirement connaître **mes authentifiants** pour ouvrir une **session windows** et ceux qui me permettront de me **connecter à entea**. Je dois également connaître l'adresse **internet de l'entea** du collège ( page de connexion )

**[www.entea.fr](http://www.entea.fr)**

- J'ai le droit d'être absent, mais j'ai également le **devoir** de tenir mon classeur à jour. Tous les documents distribués lors des séances sont **accessibles dans le cahier de textes numérique** ( entea ) de la classe. Les documents sont également disponibles en salle 102. Néanmoins, si j'adopte cette seconde possibilité, je devrai venir **chercher les feuilles dès mon retour au collège** et pas seulement lors de mon prochain cours de technologie.
- Si des travaux écrits ne peuvent pas être rendus à la date convenue, je devrai, de ma propre initiative, venir donner mon travail ( de la main à la main ) en salle 102 à mon professeur. **Un travail non rendu aura la note minimale**, c'est-à-dire 0/20. C'est à moi, dans ce cas, de me faire entendre et de donner mon travail largement avant l'arrêt des notes du trimestre afin de faire évaluer mon travail et ainsi avoir une note qui soit le reflet de mon investissement.

Signature de l'élève

Signature des parents:

- Je suis capable de présenter mon travail lors de toutes les séances de cours.
- Mon classeur peut être numérisé si je le souhaite. Dans ce cas c'est à moi de prendre les mesures nécessaires à l'utilisation de mon classeur à la maison et au collège dans les meilleures conditions et de m'assurer que cela fonctionne.
- Si j'oublie mon classeur lors d'une séance, je devrai noter, sur une feuille, tout ce qui sera écrit lors de la séance et je me chargerai de recopier l'ensemble dans mon classeur le soir venu.
- Tous les travaux que je ferai en classe et à la maison seront potentiellement notés. J'admets dans ce cas, que ne pas faire un travail, me donne le droit d'avoir la note minimale.
- Cette année, je dois absolument organiser mon travail, mes lectures, mes apprentissages, je ne dois pas négliger de faire mes exercices et enfin, je dois veiller à avoir un classeur toujours bien rangé et complet.
- Les leçons: Je dois absolument les apprendre dès la fin du cours car la séance suivante, une évaluation est toujours possible !
- Lors des évaluations écrites ou informatiques je me concentre et je ne parle pas avec mes voisins. Parler pendant une évaluation c'est risquer la note minimale pour ce travail !
- Les définitions seront à apprendre par cœur, les leçons sont à connaître et enfin, les exercices sont à faire, dans tous les cas.

Les identifiants suivants devront être connus et utilisés tout au long de l'année.

### 1- Les identifiants windows

A utiliser sur tous les ordinateurs du collège

A utiliser dans tous les cas et à ne pas divulguer à vos camarades.

Il vous permettront d'accéder à un bureau de travail et un espace de stockage ( lecteur réseau ) personnels.

Id:

Mdp:

### 2- [www.entea.fr](http://www.entea.fr)

Cette année nous allons utiliser l'ent **ENTEA**. Pour ouvrir cet environnement de travail vous devrez utiliser un navigateur web « à jour ». La procédure la plus simple pour ouvrir la fenêtre d'authentification est de saisir dans la barre d'adresse de votre navigateur l'adresse internet suivante:

**[www.entea.fr](http://www.entea.fr)**

Les identifiants qui vous sont donnés sont strictement personnels. Ils ne doivent pas être divulgués et vous ne devez pas utiliser les identifiants de quelqu'un d'autre.

Id:

Mdp:

### 3- Note:

*Je vous conseille vivement d'utiliser un mot de passe spécifique pour votre compte entea et de le noter sur un support papier que vous laisserez dans un lieu « protégé » chez vous. Ces codes seront utilisés lors des séances « informatiques » que vous pourrez faire au collège cette année, ainsi que lors de la réalisation d'un travail numérique à la maison ( entea et moodle ).*



1- Qu'est-ce que la fonction technique d'un objet technique ?

2- Pour une fonction de service, peut-il exister plusieurs solutions techniques ?



3- Le contexte social peut-il influencer la conception d'un objet technique ?

4- Qu'est-ce qu'une représentation numérique d'un objet technique ?



5- qu'est-ce qu'une vue en 3D d'un objet technique ?

6- Quelles sont les matières premières que nous utilisons dans le bâtiment ?



7- Pourquoi les matières premières utilisées pour construire une maison sont-elles différentes en fonction des régions où nous nous trouvons ?

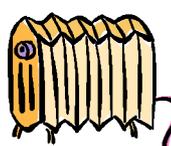


8- Quelles sont les énergies qui sont utilisées dans les bâtiments ?

9- Comment sont transformées les énergies dans une maison ?



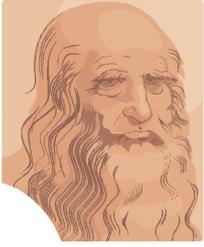
10- Quels sont les éléments que nous retrouvons dans la chaîne énergétique d'une maison ?



11- Comment pouvons-nous limiter les pertes énergétiques dans une maison ?

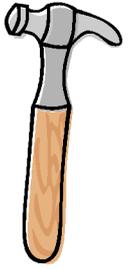
12- Pourquoi l'économie d'énergie dans une maison peut-elle avoir un impact positif sur l'environnement ?

Le programme en quel ques questions

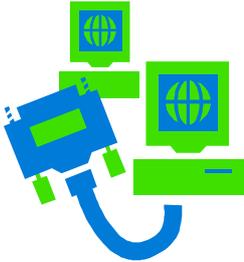


13- Quels sont les grands noms de l'architecture ?

14- Quelle est la différence entre machine et outil ?



15- Quels sont les différents composants d'un environnement informatique ?



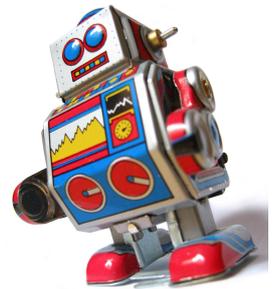
16- Qu'est-ce qu'un réseau informatique ?

17- Qu'est-ce qu'un ENT ?

18- Est-il important de connaître l'auteur, le titre, la date de publication, etc... d'un article ? Et pourquoi ?

19- Quel est le rôle du prototype ?

20- A partir d'un plan, pouvons-nous réaliser une maquette ?



21- Pourquoi pouvons-nous retrouver une échelle sur un plan ?

22- D'après vous, les phases de fabrication d'un objet technique peuvent-elles être faites dans le désordre ?



23- Quels matériaux sont utilisés pour fabriquer un gratte-ciel ?

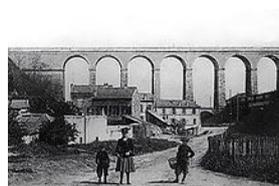
Le programme en quelques questions

Complétez la chronologie ci-dessous en utilisant  
la page wikipedia suivante:

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Matériau\\_de\\_construction](https://fr.wikipedia.org/wiki/Matériau_de_construction)



Béton « Moderne »



Utilisez la page wikipedia suivante pour répondre aux questions ci-dessous.

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Matériau\\_de\\_construction](https://fr.wikipedia.org/wiki/Matériau_de_construction)

- Quels sont les enjeux actuels des matériaux de construction que nous utilisons de nos jours ( ou que nous utiliserons à l'avenir ) ?

---

---

---

---

---

---

---

- Qu'est-ce que l'énergie grise ?

---

---

---

---

---

- Quelles sont les 2 fonctions des matériaux dans les constructions actuelles ?

---

---

1- L'ensemble des matériaux que nous observerons / étudierons cette année peut être classé en 3 familles:

Matériaux métalliques	Matériaux Organiques	Matériaux Céramiques
<u>Exemples</u> : L'acier, le fer, l'aluminium, le cuivre, le bronze, etc...	<u>Exemples</u> : La matière plastique, le bois, la matière végétale, la résine, etc...	<u>Exemples</u> : Le béton, le plâtre, le verre, etc...

2- Ensuite, à partir de l'ensemble de ces matériaux nous pouvons réaliser des alliages et des matériaux composites.

Questions:

Qu'est-ce qu'un alliage ?

Qu'est-ce qu'un matériau composite ?

Notez vos réponses dans le tableau ci-dessous

Alliage	Matériau composite

3- Avant de construire une infrastructure, un bâtiment, une maison, etc... il faut absolument connaître les contraintes que la construction devra subir ( dimensions, résistance, accessibilité, zone géographique, agressions climatiques, ... )

Ensuite, ces contraintes nous permettront de choisir les matériaux les plus adaptés à la construction car chaque matériau a ses caractéristiques, exemples:

*Résistance à la déformation*

*Résistance à la corrosion*

*Résistance thermique / acoustique*

*Résistance à la rupture*

*Etc.*

Le matériau choisi sera celui dont les caractéristiques permettent de vérifier le maximum de critères de performance des fonctions techniques.

#### 4- Origine des matériaux:

Certains matériaux sont disponibles dans la nature tel que l'ardoise, le sable, les gravillons, le bois, le fer, etc...

D'autres sont issus de processus de fabrication mis en œuvre par l'être humain ( béton, matière plastique, plâtre, acier, etc... ).

Même si la disponibilité des matériaux naturels semble illimité ( dans la plupart des cas ), il n'en est rien.

Une démarche de développement durable semble donc nécessaire dans l'exploitation des matières premières issus de la nature. Le recyclage des matériaux de construction devient une priorité face à l'exploitation grandissante des ressources naturelles.

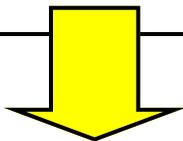
Exemple: Observez la vidéo suivante

« Le sable: Enquête sur une disparition » Documentaire « thema » qui a été diffusé sur la chaîne ARTE.

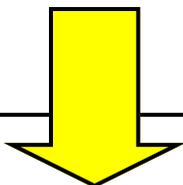
Lien youtube: <https://youtu.be/Qd1RP5BOw9g> ( site consulté le 20/09/2015 à 20h00 )

Notez ci-dessous l'ensemble des périphériques informatiques que vous connaissez et qui permettent de faire entrer ou de faire sortir l'information d'un ordinateur.

Périphériques pour faire entrer l'information dans l'ordinateur



Réseau



Périphériques pour faire sortir l'information de l'ordinateur

## Les principaux dangers des réseaux sociaux

- La cyber-intimidation ou cyber-harcèlement : menaces, insultes, envoi de photos obscènes ou choquantes, rumeurs, tags sur des photos peu glorieuses. Un enfant peut créer un groupe spécifique pour prendre un autre enfant pour cible.
- La cyberdépendance appelée aussi cyberaddiction serait un trouble psychologique entraînant un besoin irrésistible et obsessionnel d'utiliser Internet. Elle se caractérise par l'ensemble des problèmes liés à l'utilisation de l'outil informatique qui auront un effet négatif et destructeur sur l'utilisateur.
- Le vol de l'identité numérique

## Quelques règles de prudence

- Choisir des mots de passe composés de minuscules + majuscules + signes, les changer régulièrement.
- Régler minutieusement ses paramètres de confidentialité
- Ne pas communiquer ses données sans vérifier à quoi elles vont servir.
- Réfléchir quand on publie. Ce qui est mis en ligne aujourd'hui peut potentiellement circuler dans le monde entier et rester sur Internet des années.
- Respecter le droit à l'image et le droit d'expression : pas de photo sans autorisation des personnes, pas de propos injurieux, racistes, diffamatoires.
- Sur Facebook, Skyblog, Myspace, Habbo... bien choisir ses amis, ne pas allumer sa webcam quand on est connecté avec des gens qu'on ne connaît pas.

Les dangers des réseaux sociaux et du Web en général

par CRDP de Bordeaux,  
[août 2011]

Mots clés : réseau social

## Les obligations du blogueur

12 juin 2009

Le blog est un média largement utilisé par les jeunes ou les moins jeunes pour faire partager avec d'autres ses idées, goûts ou intérêts. Bien que très libre dans sa forme, le blog n'est pas pour autant un espace de non-droit. Le blogueur doit respecter certaines règles mais aussi les droits des personnes qui peuvent être concernées.

### Les obligations du blogueur

- > Le blogueur doit s'identifier ou indiquer le nom de son hébergeur.
- > Le blogueur doit prendre toutes les mesures pour permettre l'exercice du droit de réponse.
- > Le blogueur est soumis au respect des textes applicables en matière de droit d'auteur, de droit à l'image, de diffamation.

### Le blog et la diffusion d'une œuvre artistique

La diffusion sur un blog, de l'œuvre d'une personne, par exemple, un extrait de livre ou de musique ou encore d'un tableau n'est possible qu'avec l'autorisation de l'auteur.

Utilisez les liens « D1a, D1b, et D1c » sur le site [www.technoliger.fr](http://www.technoliger.fr) ( partie Cinquième / période 01 ) pour répondre aux questions suivantes:

1- Citez dans leur ordre d'apparition les matériaux qui ont été utilisés pour fabriquer les ponts ?

---

---

---

2- Quelles peuvent être les fonctions d'usages des ponts ?

---

---

---

---

3- Classez ces fonctions d'usage dans leur ordre d'apparition.

---

---

---

---

4- Quelles sont les techniques qu'il fallait maîtriser pour construire ces différents ponts ?

---

---

---

---

5- Quel est le problème majeur que nous pouvons rencontrer avec les ponts à poutres ?

---

---

---

6- Quel est l'avantage des ponts en arc ?

---

---

---

7- Pourquoi y a-t-il toujours plus de ponts ?

---

---

---

8- Depuis quelle époque construisons-nous vraiment beaucoup de ponts ?

---

---

---

9- Donnez les raisons les plus logiques de cette progression.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

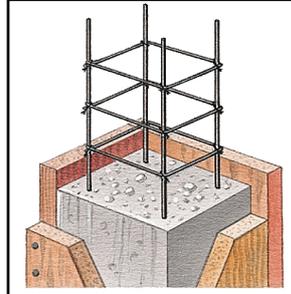
---

La maçonnerie est-elle un matériau ? .....

*C'est un assemblage de pierres, de briques et de mortier.*

Le béton armé est-il un matériau ? .....

*C'est une structure métallique coulée dans du béton*



1- Nous connaissons et maîtrisons toujours plus de matériaux. UN même matériaux, mais utilisé autrement, permet de faire des constructions différentes.

2 et 3 -En fonction des besoins de la société, de l'évolution des techniques et de la maîtrise des techniques nous avons dû trouver de nouvelles fonctions d'usages pour les ponts ( passage des personnes, transport de l'eau, des voitures, des trains, sur de longues distances, au dessus de la mer, les ponts mobiles, les ponts démontables, ...

4- En fonction du matériau, la technique de mise en forme peut porter un certain nom.

Ainsi nous parlerons de:

- Métallurgie:
- La menuiserie / charpenterie
- La maçonnerie
- Le génie civil

5- En fonction de la température, les matériaux peuvent s'allonger ou rétrécir.

7- Dans leur évolution, les objets techniques reflètent un peu l'époque pendant laquelle ils ont été construits. Nous pouvons y voir le degré de maîtrise de la mise en forme des matériaux, l'influence artistique au moment de sa construction, les matériaux qui étaient utilisés, etc.

9- Il y a toujours plus de ponts car:

- Nous en avons besoin pour nous déplacer, pour aller plus vite, permettre le transport des marchandises, faciliter les échanges.
- Nous maîtrisons la mise en forme des matériaux, nous avons des matériaux toujours plus résistants, notre savoir est toujours plus important.
- Nos sociétés évoluent et s'étendent toujours plus loin.

Complétez le tableau suivant en utilisant le portail des ponts sur wikipedia:

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Ponts>

Structure	Matériaux	Illustration
		 <p>The illustration column contains a collage of various bridge types. It includes a stone arch bridge with multiple spans, a suspension bridge with tall towers, a truss bridge, a modern concrete bridge with a large arch, a suspension bridge with a long span, a bridge with a large concrete pier, a suspension bridge with a long span, a bridge with a large concrete pier, a suspension bridge with a long span, and a bridge with a large concrete pier.</p>

Répondez aux questions suivantes:

1- Quelles sont les différentes structures de ponts qui existent ? ( page 16 )

---

---

---

---

---

2- Quelles sont les noms des différentes techniques de mise en forme des matériaux ( dans le cas du génie civil ) ? ( page 15 )

---

---

---

---

3- Quelles sont les 3 familles de matériaux que nous allons étudier cette année ? ( page 09 )

---

---

---

---

---

---

4- Qu'est-ce qu'un alliage ? ( page 09 )

---

---

---

---

5- Qu'est-ce qu'un matériau composite ? ( Page 09 )

---

---

---

---

6- Pourquoi devons-nous faire du développement durable dans l'exploitation des matières premières ? ( page 10 )

---

---

---

---

7- Qu'est-ce que l'énergie grise ? ( page 08 )

---

---

---

Répondez aux questions suivantes, en groupe et après en avoir discuté avec les membres de votre groupe.

1- Quelle est la fonction de service de l'infrastructure que vous êtes en train d'imaginer ? ( son rôle, quel est le service qu'elle va vous rendre ) ( A1 )

- .
- .

2- Quelles sont les différentes solutions auxquelles vous avez pensé ? ( A3 )

- .
- .
- .
- .

3- Pourquoi le collège Victor Hugo devrait-il se doter d'une telle infrastructure ? ( A8 )

- .
- .
- .

4- Au dos de cette feuille, faites le schéma de l'infrastructure que votre groupe a choisi ( A10 )

5- Quels matériaux allez-vous utiliser pour construire cette infrastructure ? ( B4 )

- .
- .
- .

6- Pourquoi allez-vous utiliser ces matériaux et pas autre chose ? ( B3 )

- .
- .
- .

7- Quelles ont été vos sources d'information ?

- .
- .

**Les fonctions:**

La fonction d'usage de l'objet technique, c'est ce « à quoi il sert », son rôle, ce pourquoi il a été construit.

La fonction d'estime est représentée par « les goûts » de l'utilisateur.

La fonction technique est représentée par un sous-ensemble de l'objet technique qui est lui-même le résultat de l'assemblage de plusieurs pièces ( ou encore solution technique ).

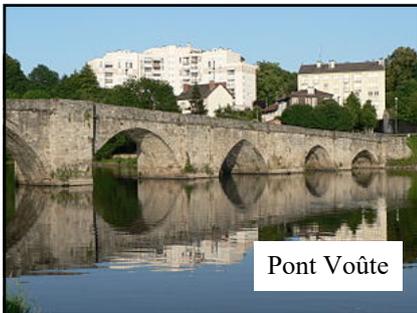
**La solution technique:**

Pour une même fonction technique, il existe plusieurs solutions techniques.

La solution technique sera choisie en fonction des contraintes techniques, législatives et économiques que l'objet technique devra respecter.

**Les structures des ponts:**

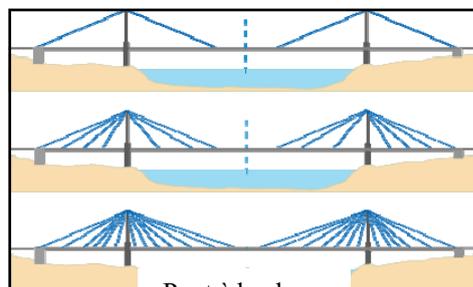
Au fur et à mesure de la maîtrise des techniques de mise en forme des matériaux la structure des ponts à changée. Voici quelques exemples:



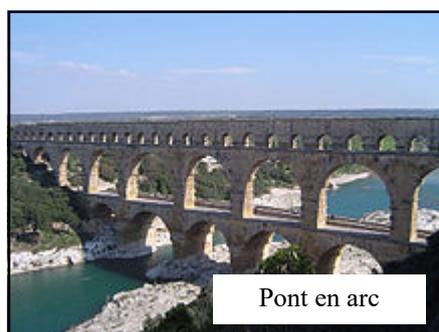
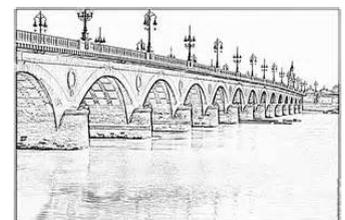
Pont Voûte



Pont en treillis



Pont à haubans



Pont en arc



Pont poutre

## ► L'utilité des codes de représentation

Lorsque l'on représente un objet technique, il est indispensable que tout le monde puisse comprendre ce qui est représenté.

Pour cela, on utilise un ensemble de **symboles** et de règles graphiques, partagés par tous. On appelle cela un code de représentation.

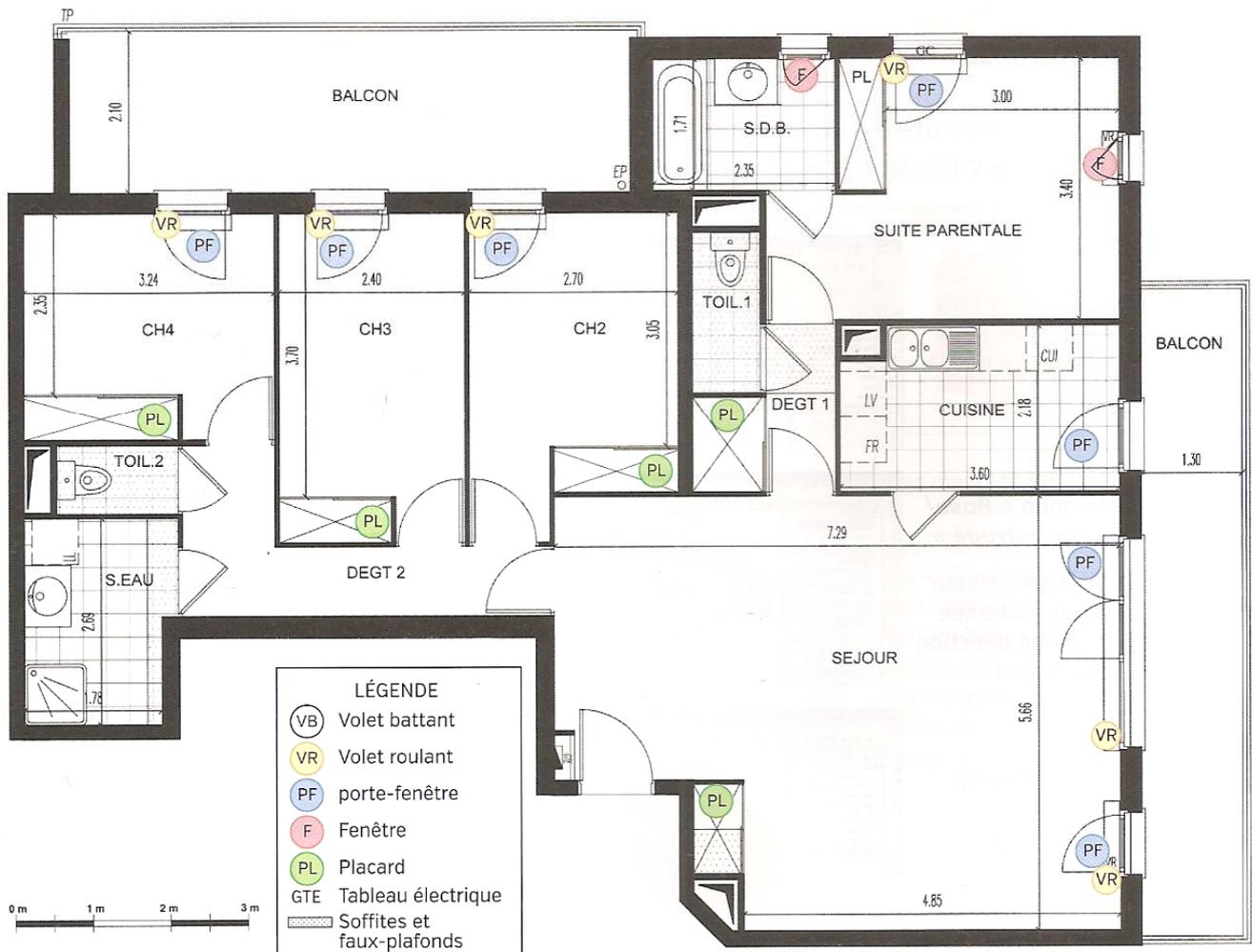
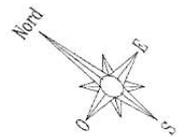
### Symbole :

} petit signe qui représente efficacement la réalité.

## ► Des codes adaptés

Pour être adaptés, les codes de représentation doivent être simples à comprendre, et pouvoir représenter l'ensemble des détails souhaités. Ils peuvent être complétés par une légende, qui regroupe l'ensemble des symboles représentés.

Pour plus de clarté, on peut également utiliser des jeux de couleurs.



Répondez aux questions suivantes en utilisant votre classeur.

1- Qu'est-ce qu'un code de représentation ? ( 2 pts )

---

---

---

---

2- Donnez 5 structures différentes de pont. ( 5 pts )

---

---

---

---

---

3- Comment allons-nous choisir une solution technique ? ( 2 pts )

---

---

---

---

---

---

4- Donnez le nom de 3 types de fonction que nous pouvons trouver

dans un objet technique. ( 3 pts )

---

---

---

---

5- En fonction de quoi l'acier peut-il s'allonger ou rétrécir ? ( 2 pts )

---

---

6- Quelles sont les différentes techniques de mise en forme des matériaux ( dans le génie civil ) ? ( 3 pts )

---

---

---

---

7- Quels sont les principaux dangers des réseaux sociaux ? ( 3 pts )

---

---

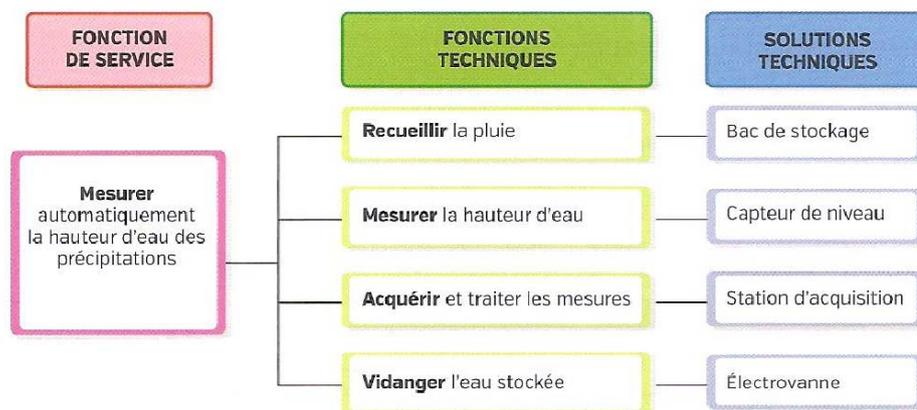
---

---

---

## 1- La solution technique:

La fonction de service qui sera assurée par notre projet sera réalisée par un ensemble de fonctions techniques. Chaque fonction technique sera assurée par une solution technique. Pour une fonction technique à respecter il peut exister une multitude de solution technique. Il faudra donc savoir choisir la bonne !



Exemple d'un pluviomètre automatique ( source: Le guide de la technologie au collège, Vincent Bittighoffer, Editions Nathan, Paris 2015

## 2- Choisir la bonne solution technique.

Il n'existe pas de méthode « mathématique » pour faire le bon choix. Il faudra néanmoins ne pas négliger certaines contraintes. Ainsi, la solution technique est-elle faisable ( **faisabilité** ), quel est le degré de **sécurité** que nous devons assurer, les contraintes **esthétiques**, **architecturales** et **ergonomiques**. De plus nous pourrions nous demander si la solution technique n'est pas **trop coûteuse** ou encore si **la loi** nous autorise à faire ce projet ! Il existe encore de nombreuses contraintes que nous pourrions prendre en compte.

## 3- Exercice.

Trouvez les contraintes que nous devrions prendre en compte dans le cadre de la réalisation de notre projet d'accessibilité du bâtiment Lamartine. Notez vos réponses sur une feuille que vous glisserez dans votre dossier. ( utilisez le lien A6 de la page Cinquième + Période 03 du site [www.technoliger.fr](http://www.technoliger.fr) pour trouver votre inspiration ).

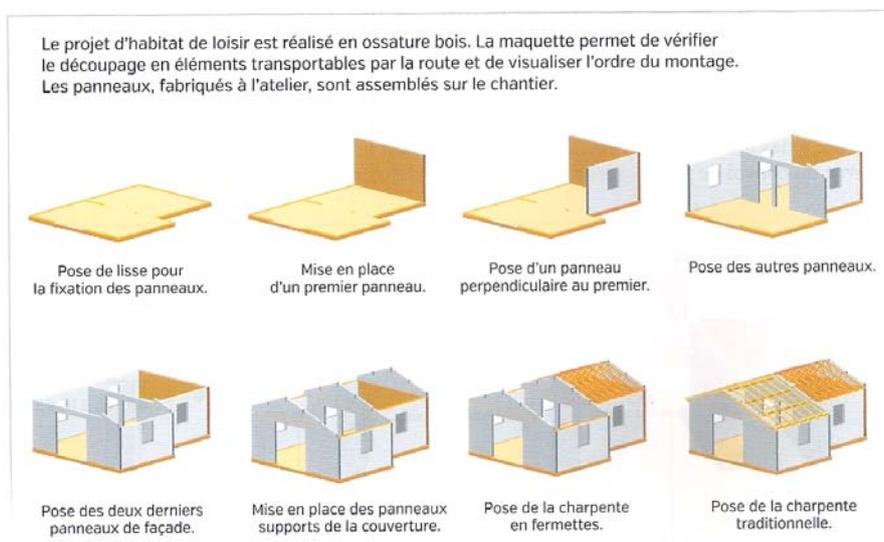
## La maquette

Une représentation réelle en 3D de l'objet technique s'appelle un « **modèle réduit** » ou encore « **maquette** ». Si elle se fait avec un logiciel nous parlerons de « **maquette virtuelle** ».

La maquette est utilisée comme outil de démonstration et parfois même de simulation.

Dans le cadre d'un projet d'urbanisme, la maquette montre l'aspect final de notre environnement.

Dans le cas d'un projet d'habitation, la maquette décrit l'organisation intérieure de la construction.



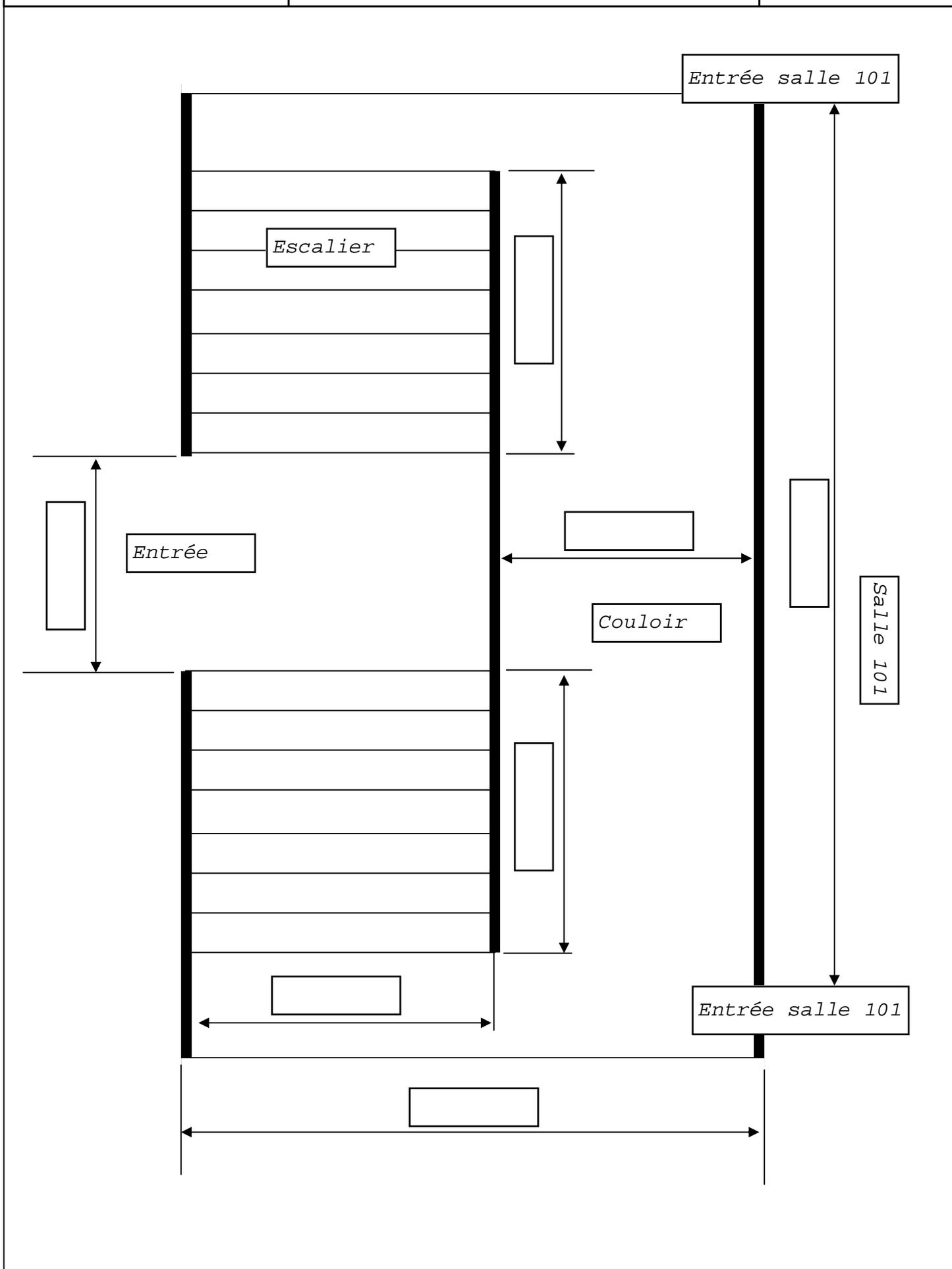
Source: *Le guide de la technologie au collège*, page 125, Vincent Bittghoffer, Editions Natahn, Paris 2015

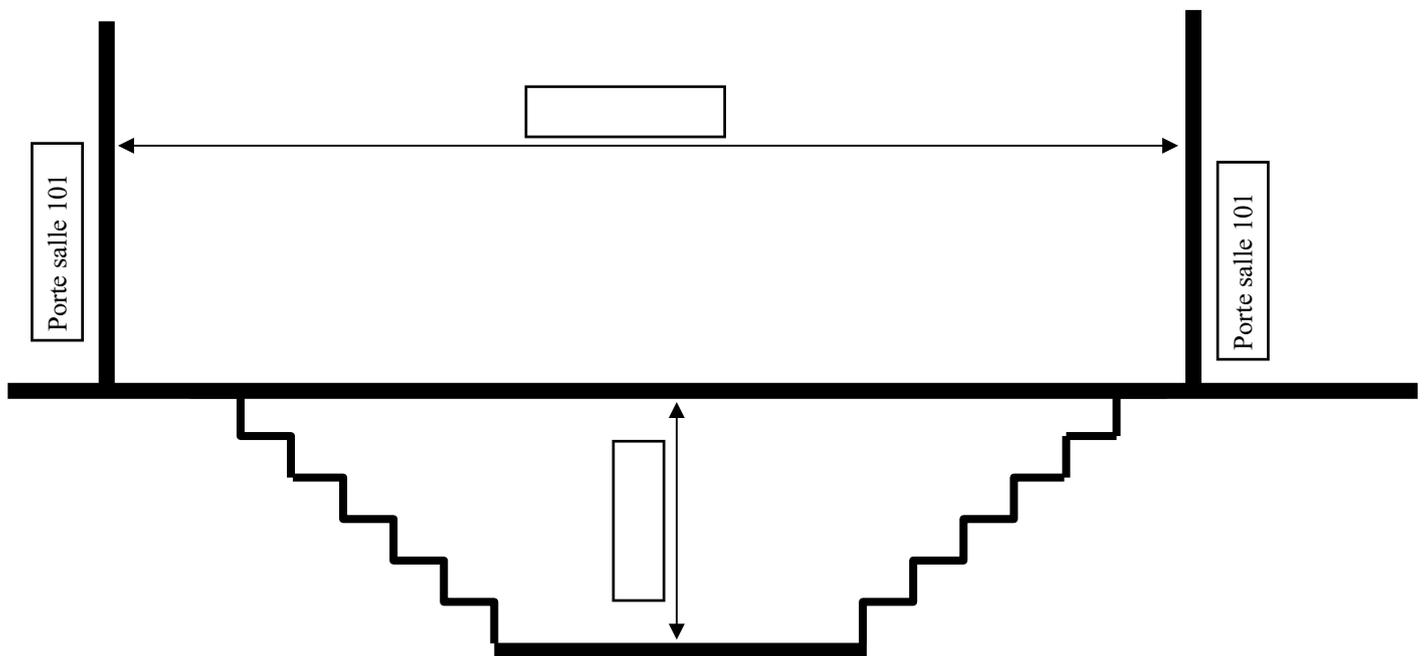
## Exercice

1- Quel est le matériel que vous projetez d'utiliser pour faire votre maquette ? Faites la liste de tout ce qu'il vous faudrait. Faites des croquis et des dessins pour illustrer votre projet.

2- Allez-vous pouvoir faire votre maquette ainsi ? Avez-vous toutes les informations nécessaires pour faire votre travail ?

3- Notez vos réponses sur une feuille et glissez-la dans votre dossier de travail.





**Note:** Les proportions sur les 2 croquis des pages 24 et 25 ne sont pas respectées.

**1-** Quelle est l'échelle que nous allons utiliser pour réaliser notre maquette ? Justifiez votre choix dans le cadre ci-dessous.

**2-** Répartition des activités suivantes dans le groupe :

- Le gendarme qui fait respecter l'ordre dans le groupe
- 2 élèves qui utilisent le logiciel sketchup pour dessiner votre projet
- Le secrétaire qui poursuit la saisie de la synthèse des activités du groupe
- Les élèves disponibles commencent la maquette

Répondez aux questions suivantes en utilisant votre classeur.

1- Qu'est-ce qu'un modèle réduit ? ( 2pts )

---

---

---

2- Quel est le rôle de la maquette ? ( 2 pts )

---

---

---

3- Quel est le rôle de la maquette dans le cas d'un projet d'habitation ? ( 2 pts )

---

---

---

---

4- Par quoi est réalisée la fonction de service de notre projet ? ( 2 pts )

---

---

---

---

5- Existe-t-il une méthode unique pour choisir la bonne solution technique ? ( 1pt )

---

6- Quelles sont les questions que nous devrions nous poser lors du choix d'une solution technique ? ( 6 pts )

---

---

---

---

---

---

---

7- Par quoi est représentée la fonction d'estime d'un objet technique ? ( 2 pts )

---

---

---

8- L'objet technique nous donne-t-il des indications sur l'époque où il a été construit ? ( 3 pts )

---

---

---