

# Introduction

## Les matériaux et leurs applications

### 1. SECTEUR « BATIMENT »

#### 1.1 Matériel à disposition

- Rétroprojecteur
- Transparent + trombone (pour le secrétaire )
- Marqueurs pour transparent
- Une feuille quadrillée (pour noter les différentes idées)
  
- 1 échantillon de châssis en PVC
- 1 échantillon de châssis en aluminium
- 1 échantillon de châssis en fer
- 1 échantillon de châssis en bois (de différentes qualités / de simple et double vitrages)
- 1 échantillon de châssis en béton

#### 1.2 Question (*remise au secrétaire du groupe*)

*Vous décidez de rénover les châssis de votre maison. Après avoir discuté avec quelques personnes, vous avez découvert qu'il existait plusieurs possibilités pour le matériau de base. Parmi les 4 échantillons mis à votre disposition, quel matériau allez-vous choisir ? Justifier votre choix sous forme d'un bilan [ avantages – inconvénients ]*

#### 1.3 Méthode de travail

Chaque groupe doit se désigner un secrétaire chargé de présenter à tous les participants, les éléments de réflexion acquis après un temps donné.

Il inscrira au net sur transparent, sous la forme de 2 colonnes les idées des autres participants de son groupe et les exposera via rétroprojecteur à toute l'assemblée.

# ***LES MATERIAUX ET LEURS APPLICATIONS***

## **2. SECTEUR « EMBALLAGE »**

### **2.1 Matériel à disposition**

- Rétroprojecteur
- Transparent + trombone (pour le secrétaire )
- Marqueurs pour transparent
- Une feuille quadrillée (pour noter les différentes idées)
  
- 1 bouteille en verre
- 1 bouteille en plastique vide
- 1 sac à pain en papier
- 1 feuille d'aluminium
- 1 cannette de coca
- 1 carton de lait
- 1 boîte en carton
- 1 caisse en bois
- 1 boîte à tartines
- 1 boîte à médicaments
- 1 blister vide
- 1 feuille de papier journal

### **2.2 Question** (*remise au secrétaire du groupe*)

*Vous disposez d'une série d'emballages constitués de différents matériaux.*

*Que mettriez-vous dans ces différents emballages et pourquoi ?*

*Justifier votre choix sous forme d'un bilan [avantages – inconvénients +]*

### **2.3 Méthode de travail**

Chaque groupe doit se désigner un secrétaire chargé de présenter à tous les participants, les éléments de réflexion acquis après un temps donné.

Il inscrira au net sur transparent, sous la forme de 2 colonnes les idées des autres participants de son groupe et les exposera via rétroprojecteur à toute l'assemblée.

# Les matériaux et leurs applications

## 1. Secteur « Bâtiment »

Réponses attendues

Matériaux	Avantages	Inconvénients
Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Léger</li> <li>➤ Résistant</li> <li>➤ Inaltérable (car l'oxydation en surface forme une couche dur et non poreuse)</li> <li>➤ Bon marché</li> <li>➤ Entretien facile</li> <li>➤</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bon conducteur de chaleur et donc mauvais isolant</li> </ul>
Fer	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Résistant</li> <li>➤ Bon marché</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Rouille et doit être traité</li> <li>➤</li> </ul>
Béton	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ solide</li> <li>➤ résistance mécanique</li> <li>➤ Résistance chimique</li> <li>➤ Etanche</li> <li>➤ Bon marché</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Lourd</li> <li>➤ Inesthétique</li> <li>➤ Rugueux</li> <li>➤ poreux</li> </ul>
Bois	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ solide</li> <li>➤ Esthétique ( à la vue et au toucher)</li> <li>➤ Différents coloris</li> <li>➤ Bon isolant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nécessite une protection contre les insectes et les intempéries</li> </ul>
PVC	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Esthétique</li> <li>➤ Entretien minimum</li> <li>➤ Isolation thermique élevée</li> <li>➤ Isolation acoustique élevée</li> <li>➤ Gamme de teintes élevées</li> <li>➤ Bonne résistance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤</li> </ul>

## 2. Secteur « Emballage »

Types d'emballages	Avantages	Inconvénients
1 bouteille en verre	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Transparence (vue du produit)</li> <li>➤ Peut être teinté pour retenir les UV nocifs à certains produits liquides (bière, huile)</li> <li>➤ Inerte par rapport aux liquides classiques</li> <li>➤ Hygiénique (lavable)</li> <li>➤ Imperméable</li> <li>➤ Inodore</li> <li>➤ Rigide</li> <li>➤ Résistant aux chocs thermiques (stérilisation)</li> <li>➤ Résistant aux chocs mécaniques</li> <li>➤ Formes diverses</li> <li>➤ Prix de revient bas</li> </ul>	➤
1 bouteille en plastique	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Légèreté</li> <li>➤ Très peu perméable / O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O</li> <li>➤ Transparence (vue du produit)</li> <li>➤ Inerte chimiquement pour beaucoup de produits</li> <li>➤ Imprimabilité facile</li> <li>➤ Souplesse</li> </ul>	➤ Réaction chimique avec certains liquides
1 sac à pain en papier	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propreté et hygiénique (Permet la sortie de l'humidité et la non rentrée des bactéries = sac qui respire)</li> </ul>	➤
1 feuille d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propreté</li> <li>➤ Rigidité</li> </ul>	➤ Recyclage difficile
1 cannette de coca	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corps = aluminium pour sa légèreté</li> <li>➤ Dessus, dessous = acier pour la rigidité et sa non déformation lors de l'ouverture</li> <li>➤ Intérieur = film plastique pour éviter la corrosion de l'acide sur l'aluminium</li> <li>➤ Durée de vie du produit allongée</li> <li>➤ Facilement imprimable</li> </ul>	➤
1 carton de lait (tétrabrik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corps = feuille d'aluminium pour sa légèreté</li> <li>➤ Entouré de 2 feuilles de plastique pour une isolation / oxygène, bactéries et la lumière</li> <li>➤ Durée de vie du produit allongée</li> <li>➤ Encombrement minimum</li> <li>➤ Empilement facile</li> <li>➤ Facilement imprimable</li> </ul>	➤ Manque de rigidité
1 boîte en carton	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Solidité suffisante pour l'empilement</li> <li>➤ Support de transport (= permet le conditionnement de produits plus petits)</li> <li>➤ Recyclage facile</li> <li>➤ Opacité</li> </ul>	➤
1 caisse en bois	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Idem boîte en carton mais plus solide</li> </ul>	➤
1 boîte à tartines	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Propre</li> <li>➤ Réutilisable</li> </ul>	➤ Utilisation de détergent
1 boîte à médicaments	➤	➤
1 blister vide	➤ Sécurité d'emploi (1 médicament à la fois)	➤
1 feuille de papier journal	➤	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pas propre</li> <li>➤ Dilution de l'encre</li> <li>➤ Se déchire</li> <li>➤ Se mouille</li> </ul>

### 3. Objectifs

Le but du module «Les matériaux et leurs applications » est de sensibiliser les étudiants à la démarche générale suivante :

- Observer
- Rapporter les observations de manière structurée
- Analyser les observations
- Synthétiser
- Communiquer ses résultats à autrui

#### 3.1 Participation professeur PP

Critiquer positivement la qualité des rapports (les critiques formulées par l'autre groupe sont aussi les bienvenues) afin d'augmenter la qualité des notes.

*La qualité de l'information doit être primordiale et doit être améliorée grâce au support informatique (importance de Word et Excel)*

#### 3.2 Question

Est-ce que tout seul, vous auriez pensé à tout ce qui est inscrit sur le rapport ?

*Le fait de travailler en groupe permet d'apporter des idées que seul on n'aurait pas eues  
Le groupe vaut mieux et est plus riche que chacune de ses parties.*