

Les Matériaux

« LE VERRE. »

S5.4: MATERIAUX COMPOSANTS DU SECTEUR PROFESSIONNEL.

C1.1: Décoder, analyser les données de définition.

C3.2: Préparer les matériaux, quincaillerie et accessoires.

1-) HISTORIQUE:

La découverte du verre remonte aux Phéniciens (des sables tombent au sein d'un feu puissant donnaient après fusion une matière translucide).

Les anciens Egyptiens connaissaient le verre, les romains eurent les premiers l'idée de mettre aux fenêtres comme en témoigne des feuilles de verre enchâssées dans du bronze retrouvé dans les ruines de POMPEI.

Après l'époque romaine, on perd toute trace d'emploi du verre et ce n'est qu'au 18^{ème} siècle qu'apparaît de nouveau le verre sous forme de vitrage ronds dans les églises mérovingiennes.

Il faudra attendre le 19^{ème} siècle pour que soient fabriquées des feuilles de verres de dimensions relativement importantes.

2-) GENERALITES:

De tout temps, le verre a joué un rôle prépondérant dans l'ensemble des constructions. On l'utilise pour ses nombreuses qualités.

Ses fonctions **de transparence, d'isolation phonique et thermique**, de maîtrise d'énergie et de protection de l'environnement, **de protection solaire, de sécurité en assemblage**, d'agencement et décoration contribuent à l'amélioration du confort de l'habitat.

3-) COMPOSITION DU VERRE:

On utilise dans le bâtiment les verres SILICO – SODO – CALCIQUES.

Ils sont composés:

- D' **un corps vitrifiant**, la silice introduit sous forme de sable pour 70% à 72%.
- D' **un fondant**, la soude sous forme de carbonate et de sulfate pour environ 14%.
- D'**un stabilisant**, la chaux sous forme de calcaire pour environ 10%.
- Divers autres **oxydes tels l'alumine, la magnésie**, destinés à améliorer les caractéristiques physiques du verre notamment la résistance à l'action des agents atmosphériques.
- Divers **oxydes métalliques** permettent la coloration dans la masse.

**S5.4: MATERIAUX COMPOSANTS DU SECTEUR
PROFESSIONNEL.**

C1.1: Décoder, analyser les données de définition.

C3.2: Préparer les matériaux, quincaillerie et accessoires.

1-) HISTORIQUE:

La découverte du verre remonte aux Phéniciens (des sables tombent au sein d'un feu puissant donnaient après fusion une matière translucide).

Les anciens Egyptiens connaissaient le verre, les romains eurent les premiers l'idée de mettre aux fenêtres comme en témoigne des feuilles de verre enchâssées dans du bronze retrouvé dans les ruines de POMPEI.

Après l'époque romaine, on perd toute trace d'emploi du verre et ce n'est qu'au 18^{ème} siècle qu'apparaît de nouveau le verre sous forme de vitrage ronds dans les églises mérovingiennes.

Il faudra attendre le 19^{ème} siècle pour que soient fabriquées des feuilles de verres de dimensions relativement importantes.

2-) GENERALITES:

De tout temps, le verre a joué un rôle prépondérant dans l'ensemble des constructions. On l'utilise pour ses nombreuses qualités.

Ses fonctions _____ et _____, de maîtrise d'énergie et de protection de l'environnement, _____, d'agencement et décoration contribuent à l'amélioration du confort de l'habitat.

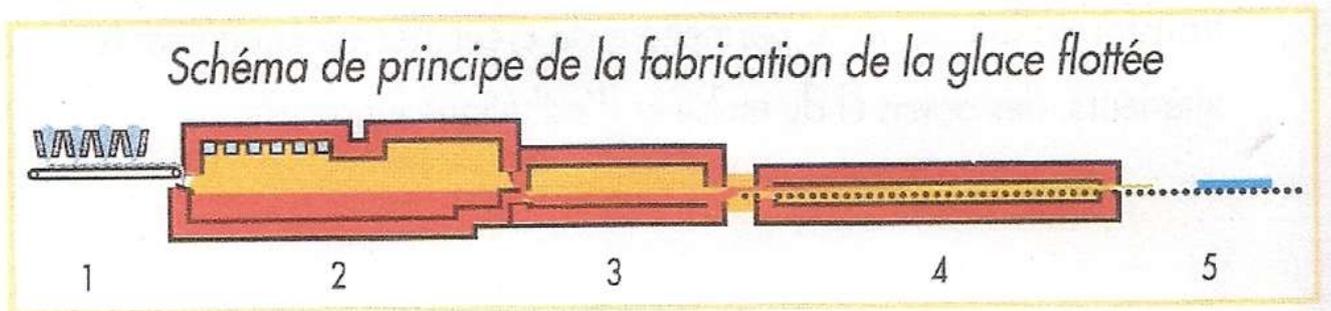
3-) COMPOSITION DU VERRE:

On utilise dans le bâtiment les verres SILICO – SODO – CALCIQUES.

Ils sont composés:

- D' _____, la silice introduit sous forme de sable pour 70% à 72%.
- D' _____, la soude sous forme de carbonate et de sulfate pour environ 14%.
- D' _____, la chaux sous forme de calcaire pour environ 10%.
- Divers autres _____, destinés à améliorer les caractéristiques physiques du verre notamment la résistance à l'action des agents atmosphériques.
- Divers _____ permettent la coloration dans la masse.

4-) LA FABRICATION:



a) Composition verrière:

Au mélange vitrifiable, est ajouté du **verre cassé (Calcin)** afin de diminuer la température de fusion. Le transport, la pesée, le mélange et l'enfournement sont faits automatiquement.

Le mélange est humidifié afin d'éviter la ségrégation (la séparation) des grains des différentes matières et le dégagement de poussière.

b) Four de fusion:

Trois phases essentielles participent à l'élaboration du verre:

→ **LA FUSION** des matières premières à des températures avoisinant 1550°.

→ **L'AFFINAGE** au cours duquel le verre fondu est homogénéisé et débarrassé des bulles gazeuses.

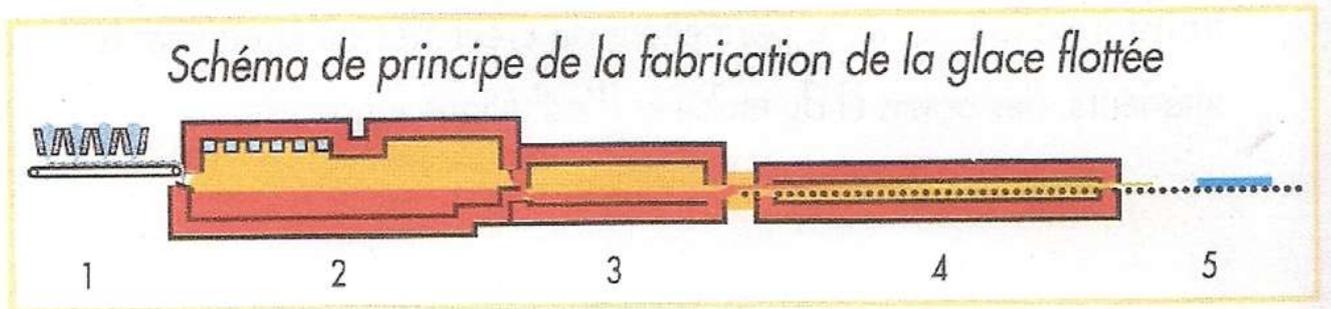
→ **LE CONDITIONNEMENT THERMIQUE** où le verre peu visqueux est refroidi jusqu'à ce que sa viscosité corresponde aux exigences du procédé de mise en forme.

c) Bain d'étain:

Le verre liquide est déversé sur de l'étain fondu à 1000°C environ. Le verre moins **dense** que l'étain, « **flotte** » sur celui-ci et forme **un ruban** ayant **une épaisseur naturelle de 6 à 7 mm**.

Les faces du verre sont **polies** par la surface de l'étain d'une part et par le feu d'autre part.

Des dispositifs permettent **d'accélérer** ou **de diminuer** l'étalement du verre afin de **maîtriser l'épaisseur**.

4-) LA FABRICATION:

a) Composition verrière:

Au mélange vitrifiable, est ajouté du _____ afin de diminuer la température de fusion. Le transport, la pesée, le mélange et l'enfournement sont faits automatiquement.

Le mélange est humidifié afin d'éviter la ségrégation (la séparation) des grains des différentes matières et le dégagement de poussière.

b) Four de fusion:

Trois phases essentielles participent à l'élaboration du verre:

- _____ des matières premières à des températures avoisinant 1550°.
- _____ au cours duquel le verre fondu est homogénéisé et débarrassé des bulles gazeuses.
- _____ où le verre peu visqueux est refroidi jusqu'à ce que sa viscosité corresponde aux exigences du procédé de mise en forme.

c) Bain d'étain:

Le verre liquide est déversé sur de l'étain fondu à 1000°C environ. Le verre moins _____ que l'étain, _____ sur celui-ci et forme _____ ayant _____

Les faces du verre sont _____ par la surface de l'étain d'une part et par le feu d'autre part.

Des dispositifs permettent _____ ou _____ l'étalement du verre afin de _____

5-) FOUR DE RECUSSION:

A la sortie du bain d'étain **le ruban de verre** devenu rigide passe par « **l'étenderie** » qui est un tunnel de refroidissement.

La température du verre s'abaisse régulièrement de **620°C à 250°C**. Le **refroidissement lent** se poursuit ensuite à l'air libre.

Il permet de libérer le verre de **toutes les contraintes interne** qui provoqueraient sa **casse lors de la découpe**.

6-) DECOUPE:

Le ruban de verre **froid**, jusqu'ici continu, est **découpé automatiquement en plateaux de 6000 X 3210 mm**. (C'est la glace claire de SAINT GOBAIN GALSS appelée: SGG PLANILUX).

Nous obtenons là un produit de base appelé **FLOAT**. Ce produit va donner lieu à la fabrication de produits verriers transformés:

- Verre argenté.
- Verre feuilleté.
- Verre trempé.
- Verre à couche.
- Vitrage isolant.
- Verre bombé.
- Verre coupe-feu.
- Verre pare-flamme.

5-) FOUR DE RECUSSION:

A la sortie du bain d'étain _____ devenu rigide passe par _____ qui est un tunnel de refroidissement.

_____ du verre s'abaisse régulièrement de _____
Le _____ se poursuit ensuite à l'air libre.

Il permet de libérer le verre de _____ qui provoqueraient sa _____

6-) DECOUPE:

Le ruban de verre _____, jusqu'ici continu, est _____
_____ (C'est la glace claire de SAINT GOBAIN GALSS appelée: SGG PLANILUX).

Nous obtenons là un produit de base appelé _____. Ce produit va donner lieu à la fabrication de produits verriers transformés:

- Verre argenté.
- Verre feuilleté.
- Verre trempé.
- Verre à couche.
- Vitrage isolant.
- Verre bombé.
- Verre coupe-feu.
- Verre pare-flamme.

LE VERRE.**Evaluation N°1****NOM:****Date:****NOTE: / 20**

1-) Quelles sont les fonctions du verre?

/ 03

2-) Quels sont les différents composants du verre?

/ 03

3-) Quelles sont les trois phases essentielles de l'élaboration du verre?

/ 03

4-) Citer trois verres plats appelé « FLOAT »?

/ 03

5-) Définir le façonnage du verre?

/ 02

6-) Définir les abréviations ci-dessous ?

/ 04**AA:** _____
JPP: _____

7-) Enumérer les conditions de coupe d'un volume de verre?

/ 03
