

Chapitre 4 - Les minéraux

N. Bancel

Mars 2025

À retenir

- Le verre est un solide **amorphe** principalement composé de **silice** (SiO_2).
- Il passe d'un état **caoutchouteux** à un état **solide vitreux** lors du refroidissement.
- Les céramiques sont des matériaux **rigides, résistants à la chaleur et à la corrosion**.

1. Le verre : définition et structure

1.1 Composition et nature du verre

- Le verre est principalement composé de
- C'est un solide , c'est-à-dire que .

Espace pour dessiner la structure amorphe et cristalline de la silice :

1.2 Transition vitreuse

Représente ci-dessous le schéma de la transition vitreuse entre les états solide et caoutchouteux :

2. Fabrication du verre et rôle des additifs

2.1 Fusion et fondants

- La silice fond à environ 1710°C.
- On utilise des fondants (Na₂O, K₂O) pour abaisser la température de fusion.

2.2 Coloration du verre

Complète le tableau suivant avec la couleur obtenue :

Oxyde métallique	Couleur du verre
Oxyde de fer	Jaune-rouge
Oxyde de cobalt	Bleu
Oxyde de cuivre	Vert
Oxyde de manganèse	Violet
Sélénium	Rouge

3. Les céramiques

3.1 Définition et types

- Les céramiques sont des matériaux inorganiques, souvent obtenus par cuisson à haute température.
- Deux grandes familles :
 - Céramiques traditionnelles : poterie, brique, porcelaine.
 - Céramiques techniques : freins, optique, électronique.

3.2 Propriétés des céramiques

- Très dures
- Résistantes à la chaleur
- Température de fusion élevée
- Bons isolants électriques

3.3 Fabrication et coloration

- Matière de départ : argile
- Cuisson = frittage → les grains se lient
- Possibilité de coloration par des oxydes métalliques

Schéma : fabrication et frittage d'une céramique