

Hélène Fron*, Lionel Coudray**, Jean-Pierre Attal , L'information dentaire (P1693 – 1698) 2007

Céramiques lesquelles choisir ?



Présenté par : issam benhammani

Encadré par : Pr.A.ANDOH

Plan

- 1. Introduction**
- 2. Les Céramiques et la CFAO**
 - 2.1 : Rappels Sur la CFAO**
 - 2.2 : Les céramiques utilisées en CFAO**
- 3. Propriété mécanique des céramiques**
- 4. Les indications cliniques des céramiques**
- 5. Conclusion**

Introduction

Introduction :

Parmi tous les matériaux accessibles à la CFAO, certaines céramiques peuvent être utilisées pour réaliser des infrastructures de couronnes et bridges sans métal. Plus ou moins opaques, plus ou moins solides, elles n'ont pas toutes les mêmes propriétés. Mieux vaut bien les connaître pour bien les utiliser.

Reppels sur la CFAO :

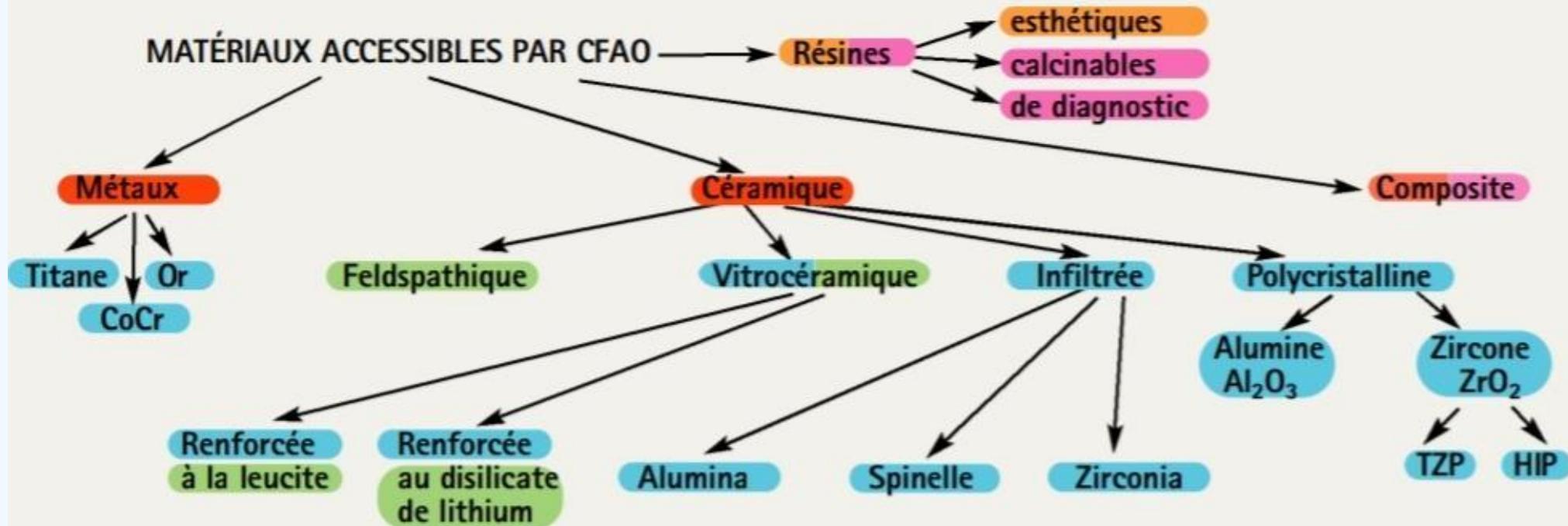
La CFAO (Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur) en technique directe est une technologie permettant de réaliser l'enregistrement de la préparation, la modélisation de la restauration et son usinage au cabinet dentaire. Le praticien est le seul opérateur. La pièce prothétique est usinée et posée en bouche en une seule séance par le praticien et son équipe.



Les céramiques utilisées en CFAO

Les céramiques utilisées en CFAO

Ensemble des matériaux accessibles par CFAO (métaux, céramiques, composites et résines).



- En rouge : les matériaux destinés à la prothèse d'usage
- En orange : les matériaux de reconstitution transitoire
- En rose : les matériaux destinés à la planification du traitement
- En bleu : les matériaux d'infrastructure
- En vert : les matériaux de recouvrement

On peut remarquer que les vitrocéramiques peuvent servir soit de matériau d'infrastructure, soit de matériau de recouvrement

Schéma représentant l'ensemble des matériaux usinables par CFAO

Les céramiques utilisées en CFAO

Les céramiques feldspathiques

Sont les plus translucides, leurs propriétés sont améliorées par la CFAO, mais on ne peut pour l'instant pas les stratifier par ce procédé. De plus, elles ne permettent pas d'obtenir des infrastructures.



Les céramiques utilisées en CFAO

Les vitrocéramiques

Les vitrocéramiques sont essentiellement composées de silice, d'alumine et de différents oxydes, opacifiants et colorants. IL existe deux grandes familles : celle dont la phase majoritaire est la leucite et celle dont la phase majoritaire est le disilicate de lithium. Cette dernière famille a l'avantage d'être plus résistante à la flexion.



Les céramiques utilisées en CFAO

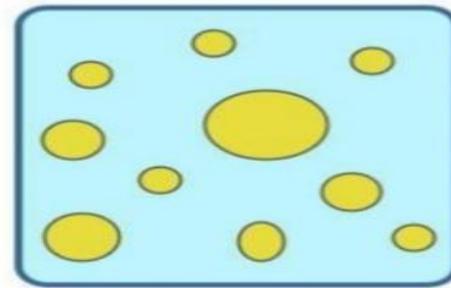
Les céramiques polycristallines

On distingue 2 types de céramiques polycristallines :
l'alumine pure et la zircone.



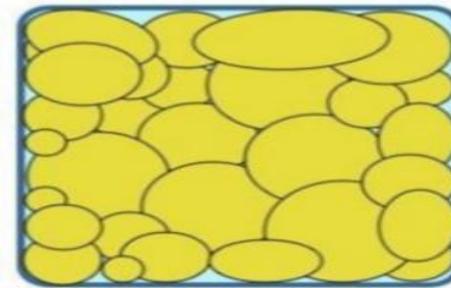
VERRE

www.thedentalist.fr



VITRO-
CERAMIQUE

www.thedentalist.fr



POLY-
CRISTALLINE

Les céramiques utilisées en CFAO

Les céramiques polycristallines

L'alumine pure :

L'alumine est semi-translucide et ses propriétés mécaniques sont excellentes. En CFAO, il s'agit de blocs d'alumine pure préfrittée. Ses indications concernent les couronnes unitaires (secteurs antérieur et postérieur) et les petits bridges. L'alumine, du fait de sa translucidité, est proposée par Procera[®] pour les éléments antérieurs unitaires sur dents vivantes. Sa relative fragilité ne permet pas de réaliser des armatures de bridges.

Les céramiques utilisées en CFAO

Les céramiques polycristallines

La zircone pure :

Pour obtenir des blocs, la poudre d'oxyde de zirconium est d'abord mélangée à différents additifs (colorants, plastifiants, lubrifiants) afin de permettre la coulée dans des moules. Ces moules sont ensuite mis sous pression afin de densifier la zircone. On obtient alors des blocs de zircone d'aspect crayeux



Propriétés mécaniques des matériaux Céramiques

Propriétés mécaniques :

L'infrastructure doit résister aux contraintes occlusales.

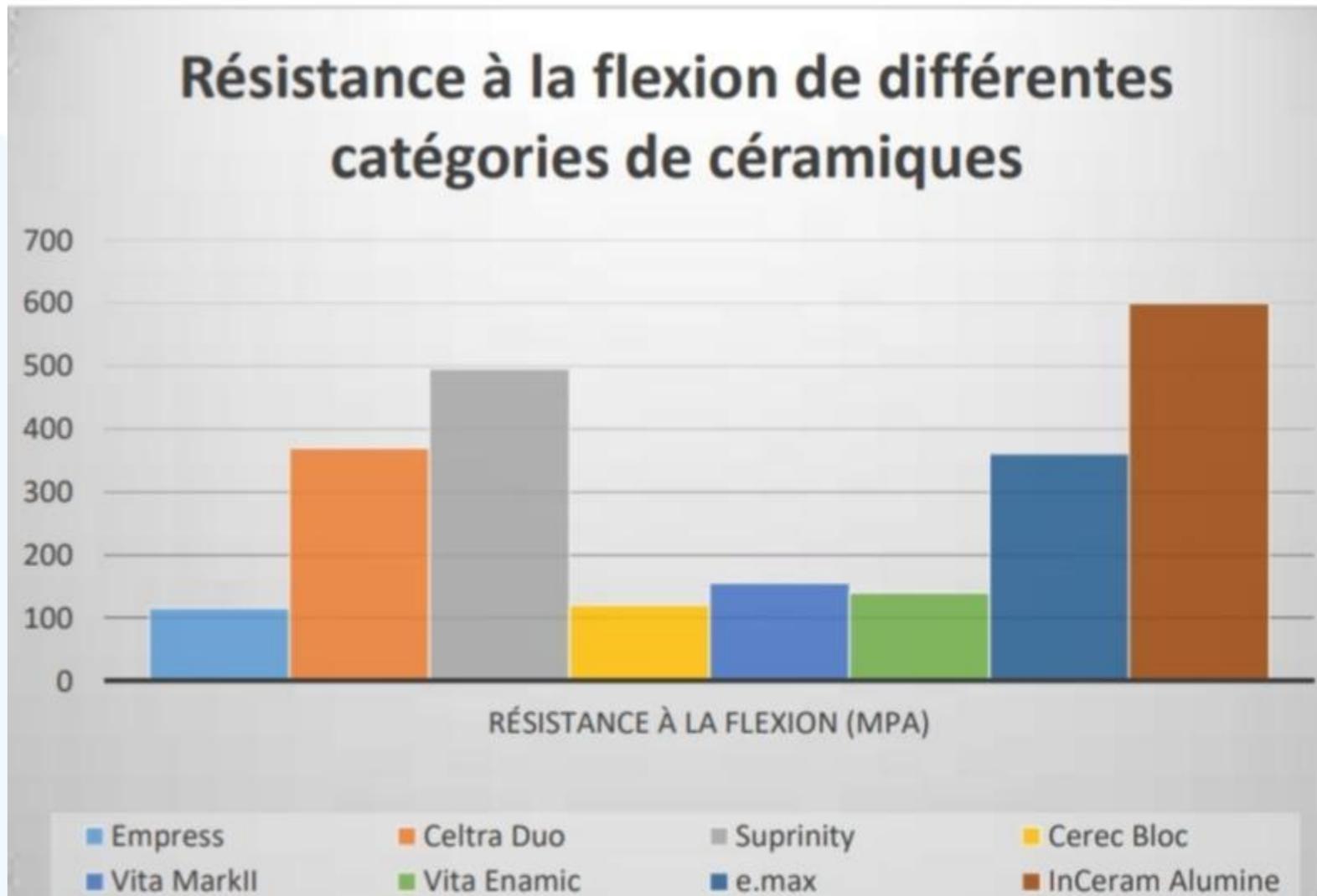
Contrairement aux métaux, les céramiques ne se déforment pas avant de casser. Par chance, celles usinées par CFAO sont plus solides que leur équivalent fabriqué de manière artisanale. La CFAO permet également de travailler l'alumine pure et la zircone. Les indications des céramiques s'en trouvent étendues, car la résistance mécanique de ces matériaux polycristallins est supérieure à celle des forces masticatoires au niveau des molaires

Propriétés mécaniques :

Deux paramètres essentiels caractérisent les propriétés mécaniques des céramiques:

Résistance a la flexion :

La résistance à la flexion se traduit par la capacité du matériau à résister jusqu'au point de rupture à une force de flexion qui augmente progressivement exprimée en MPa



Nous déduisons du graphique ci-dessus que les céramiques contenant le plus de matrice vitreuse, ont les moins bonnes valeurs de résistance à la flexion.

Ce sont donc les polycristallines qui résistent le mieux à la flexion puisqu'elles contiennent très peu de verre comme nous l'avons vu.

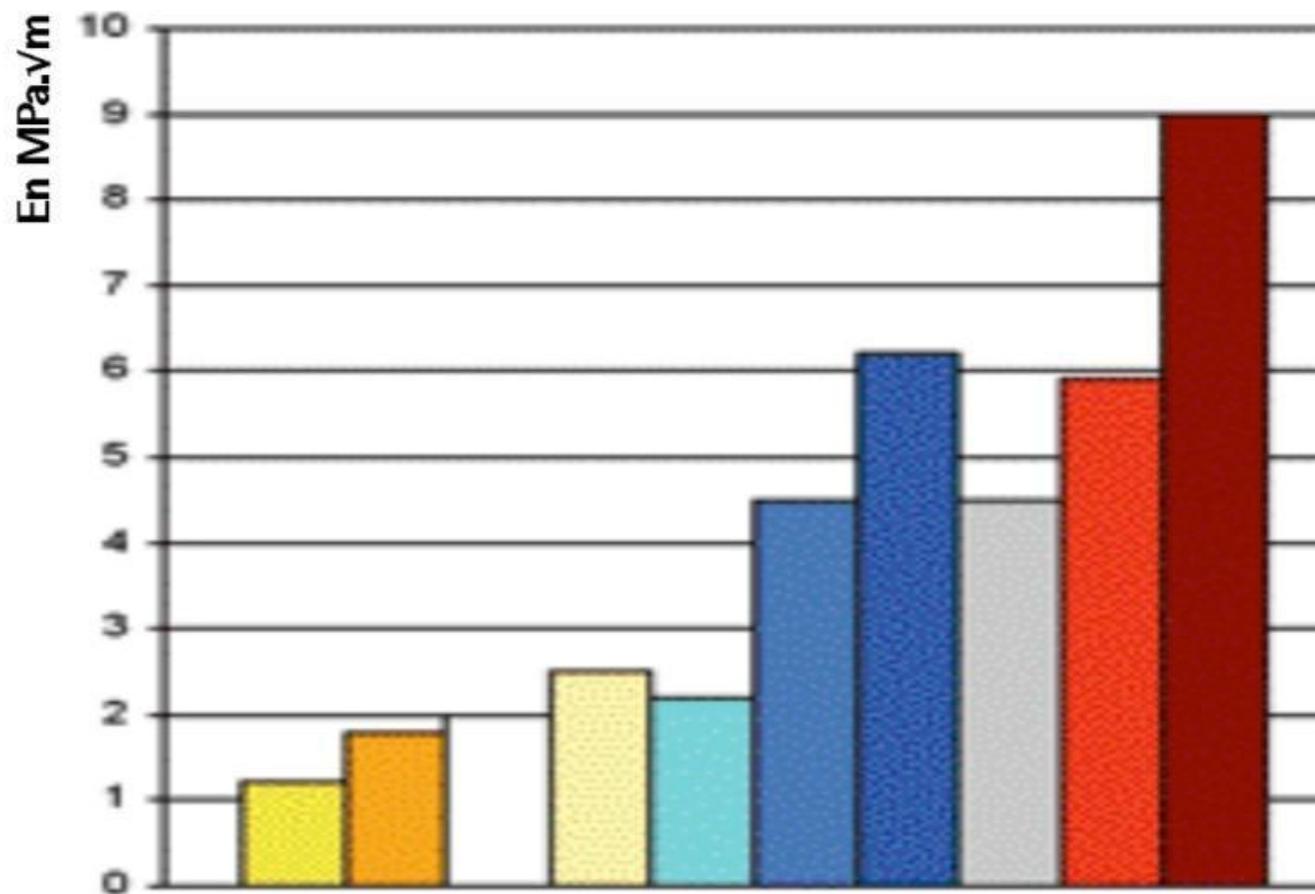
La ténacité :

La ténacité est la résistance à la propagation des fissures exprimée en $\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$, c'est-à-dire la capacité du matériau à résister aux contraintes exercées par un début de fissure. Plus la résistance est grande, plus la fracture sera tardive et donc plus la restauration sera pérenne dans le temps.

-  Céramiques feldspathiques traditionnelles
-  Céramiques feldspathiques par CFAO renforcées à la sanidine
-  Vitrocéramiques renforcées à la leucite
-  Vitrocéramiques renforcées au disilicate de lithium
-  In céram Spinnelle
-  In céram Alumina
-  In céram Zirconia
-  Alumine Procéra
-  Zirconie Y-TZP
-  Zirconie HIP

Ténacité des céramiques produites par CFAO

(d'après Tinschert cité par Poujade et al., 2004 et Laborde et al., 2004)



Les indications cliniques des céramiques

Les indications cliniques des céramiques :

Les céramiques	Les indications
Ceramiques feldspathique	Restaurations esthétiques de faible volume, facettes, inlay.
Vitrocéramiques	Facettes, couronnes unitaires antérieures, endocouronnes -inlays/onlays
Alumine pure	Couronnes unitaires monoblocs antérieures et postérieures -bridges de 3 éléments
Zircone pure	Couronnes monoblocs postérieures -bridges de plus de 3 éléments -infrastructures -piliers dyschromiques

Conclusion

Les prothèses « tout céramique » réalisées par CFAO présentent de nombreux avantages pour le soignant. Tout d'abord, l'enregistrement optique lui permet de s'affranchir des techniques d'empreintes conventionnelles qui demandent une préparation plus longue par le praticien et son assistante. De plus, cette technologie apporte un meilleur confort pour le chirurgien-dentiste et son patient, ainsi qu'un gain de temps dans la réalisation des réhabilitations prothétiques.

Merci de votre attention