**Résumé**

Il existe aujourd’hui de nombreux biomatériaux à usage dentaire qui nécessite une compréhension approfondie des propriétés physiques et mécaniques permettant au chirurgien-dentiste de fournir le meilleur remède possible au patient. En dentisterie, l’organe de restauration peut être une dent artificielle, une prothèse, un implant ou une obturation. Une fois placée dans le milieu buccal, les propriétés de la restauration peuvent être modifiées par l’alimentation. Ce mémoire s’est accentué sur une étude théorique des propriétés mécaniques et physiques des différents types de restaurations dentaires dans le but d’aider le praticien à choisir un système céramique en fonction de la situation clinique rencontrée.

Les essais de compression réalisés sur la zircone, l’alliage Ni-Cr, la céramo céramique et la céramo-métallique ont révélé des performances mécaniques distinctes pour chaque matériau. Les résultats des essais de dureté Vickers montrent que la zircone possède une dureté nettement supérieure et plus stable que l’alliage Ni-Cr sous différentes charges atteignant une valeur de l’ordre 98,99 N/mm2. Les matériaux céramo-céramiques montrent une meilleure performance globale en termes de dureté Vickers sous des charges variées, indiquant une structure plus homogène et une meilleure résistance à la déformation. En comparaison, les matériaux céramo-métalliques, bien qu’ils présentent une dureté initiale élevée, sont moins stables sous des charges élevées.

**Mots clés :** matériaux dentaires, restauration, alliage, céramique, propriétés.

**Abstract**

Today there are many biomaterials for dental use which require a thorough understanding of the physical and mechanical properties allowing the dental surgeon to provide the best possible remedy to the patient. In dentistry, the restorative organ can be an artificial tooth, a prosthesis, an implant or a filling. Once placed in the oral environment, the properties of the restoration can be modified by diet. This dissertation focused on a theoretical study of the mechanical and physical properties of different types of dental restorations with the aim of helping the practitioner choose a ceramic system according to the clinical situation encountered. Compression tests carried out on zirconia, Ni-Cr alloy, ceramic ceramic and ceramic-metallic revealed distinct mechanical performances for each material. The results of Vickers hardness tests show that zirconia has a significantly higher and more stable hardness than the Ni-Cr alloy under different loads reaching a value of around 98.99 N/mm2. Ceramic-ceramic materials show better overall Vickers hardness performance under varying loads, indicating a more homogeneous structure and better resistance to deformation. In comparison, metal-ceramic materials, although exhibiting high initial hardness, are less stable under high loads.

**Keywords:** dental materials, restoration, alloy, ceramic, properties.

**ملخص**

يوجد اليوم العديد من المواد الحيوية المستخدمة في طب الأسنان والتي تتطلب فهمًا شاملاً للخصائص الفيزيائية والميكانيكية مما يسمح لجراح الأسنان بتقديم أفضل علاج ممكن للمريض في طب الأسنان، يمكن أن يكون العضو الترميمي عبارة عن سن صناعي. أو طرف اصطناعي أو زرع أو حشوة بمجرد وضعها في البيئة الفموية، يمكن تعديل خصائص الترميم عن طريق النظام الغذائي  ركزت هذه الأطروحة على الدراسة النظرية للخصائص الميكانيكية والفيزيائية لأنواع مختلفة من ترميمات الأسنان بهدف مساعدة الممارس على اختيار نظام السيراميك وفقا للحالة السريرية التي يوجهها Ni-Cr تم إجراء اختبارات الضغط على الزر كونيا وسبائك كشف السيراميك والسيراميك والمعدن والسيراميك عن أداء ميكانيكي متميز لكل مادة. أظهرت نتائج اختبارالزركونيا لديها صلابة تحت أحمال مختلفة تصل إلى قيمة حوالي99.89 Ni-Cr الزر كونيا لديها صلابة أعلى بكثير وأكثر استقرارًا من سبيكة نيوتن/مم2. تُظهر المواد الخزفية والخزفية أداءً أفضل لصلابة فيكرز بشكل عام تحت أحمال مختلفة، مما يشير إلى بنية أكثر تجانسًا ومقاومة أفضل للتشوه. وبالمقارنة، فإن المواد المعدنية والسيراميك، على الرغم من أنها تظهر صلابة أولية عالية إلا أنها تكون أقل استقرارًا تحت الأحمال العالية

السيراميك، الخصائص. الكلمات المفتاحية: مواد طب الأسنان، الترميم، السبائك