

UNIVERSITÉ FERHAT ABBAS SÉTIF 1
FACULTÉ DE MÉDECINE



DÉPARTEMENT DE PHARMACIE

Mémoire De Fin D'étude En Vue De L'obtention
Du Diplôme De Docteur En Pharmacie

ALIMENTATION ET LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Soutenue publiquement le: 04/06/2025

Présentée et soutenu par:

Encadrant: Pr CHEROUAL.A

MCB.HU en Hydro Bromatologie

- MOUHOUBI ZINEB
- OUARET ROUIDA
- ROUABAH QODS
- SABKHA ABIR

Jury d'évaluation:

Président du jury : **Pr. ZOUAI.F**

Professeur en chimie thérapeutique

Examineurs : **Pr. BOUMAZA**

Professeur en chimie

Examineurs : **Dr. BOUDJELLAL.F**

Docteur en chimie d'environnement

Année universitaire 2024/2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قسم الصيدلي

أقسم بالله العظيم

أمام أساتذة الكلية، مستشاري نظام الصيادلة، وأمام زملائي.

أن أشرف الذين أطروني في هذا الميدان، وأن أشهد - مع
اعترافاتي - أن أبقى وفيًا لمن علموني.

أن أمارس مهنتي خدمة للصحة العمومية، و ألا أحترم فقط التشريع
الساري المفعول بل حتى مبادئ الشرف و النزاهة و الإستقامة.

أن لا أنسى مسؤولياتي و واجبي اتجاه المريض و كرامته
الإنسانية.

أن لا أسمح في كل حال من الأحوال استغلال عملي و معارفي و
مكانتي للإخلال بالأخلاق الفاضلة.

فليمنحني الناس ثقتهم و تقديرهم - إن كنت وفيًا بعهودي -
وليتجاوزوا عن خطئي إن أخللت بشيء منها.

" والله على ما أقول شهيد "

SERMENT DE GALIEN

**JE JURE, EN PRÉSENCE DES MAÎTRES DE LA FACULTÉ, DES
CONSEILLERS DE L'ORDRE DES PHARMACIENS ET DE MES
CONDISCIPLES.**

**D'HONORER CEUX QUI M'ONT INSTRUIT DANS LES PRÉCEPTES DE
MON ART ET DE LEUR TÉMOIGNER MA RECONNAISSANCE EN
RESTANT FIDÈLE À LEUR ENSEIGNEMENT.**

**D'EXERCER, DANS L'INTÉRÊT DE LA SANTÉ PUBLIQUE, MA
PROFESSION AVEC CONSCIENCE ET DE RESPECTER NON
SEULEMENT LA LÉGISLATION EN VIGUEUR MAIS AUSSI LES
RÈGLES DE L'HONNEUR DE LA PROBITÉ ET DU
DÉSINTÉRESSEMENT.**

**DE NE JAMAIS OUBLIER MA RESPONSABILITÉ ET MES DEVOIRS
ENVERS LE MALADE ET SA DIGNITÉ HUMAINE, DE RESPECTER LE
SECRET PROFESSIONNEL.**

**EN AUCUN CAS, JE NE CONSENTIRAI À UTILISER MES
CONNAISSANCES ET MON ÉTAT POUR CORROMPRE LES MŒURS ET
FAVORISER DES ACTES CRIMINELS.**

**QUE LES HOMMES M'ACCORDENT LEUR ESTIME SI JE SUIS FIDÈLE
À MES PROMESSES.**

**QUE JE SOIS COUVERT D'OPPROBRE ET MÉPRISE DE MES
CONFRÈRES SI J'Y MANQUE**

Résumé:

Cette étude de fin de cycle s'inscrit dans un contexte de préoccupations croissantes liées à la sécurité alimentaire et à la santé environnementale. Elle a pour objectif principal d'évaluer le niveau de connaissance de la population algérienne sur PEs présents dans les aliments, tout en sensibilisant aux risques sanitaires associés à ces substances chimiques omniprésentes.

La première partie de ce travail explore les notions fondamentales d'alimentation saine. Une rétrospective historique est proposée pour mieux comprendre l'évolution des habitudes alimentaires humaines, depuis la préhistoire jusqu'à l'ère industrielle. L'accent est mis sur les caractéristiques d'un régime alimentaire équilibré, ses bienfaits sur la santé physique, mentale et émotionnelle, ainsi que sur son rôle préventif contre les MNT telles que les maladies cardiovasculaires, les cancers, les troubles métaboliques et neurologiques.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des perturbateurs endocriniens. Ces substances, d'origine naturelle ou synthétique, peuvent interférer avec le système hormonal humain à très faibles doses. L'analyse approfondie de plusieurs PE notamment le bisphénol A, les phtalates, les parabènes, les pesticides, les phytoestrogènes, et les métaux lourds met en lumière leurs mécanismes d'action, leurs sources, et leurs effets potentiels sur la fertilité, le développement embryonnaire, le métabolisme, le système nerveux et la cancérogénèse.

La troisième partie aborde les principales voies d'exposition alimentaire aux PE: aliments en conserves, emballages plastiques, produits transformés, fruits et légumes traités aux pesticides. Des stratégies de prévention sont proposées, incluant la réglementation, l'éducation sanitaire, la formation des professionnels de santé et des conseils pratiques pour réduire l'exposition.

Dans la partie pratique, une enquête a été menée sur un échantillon de population en Algérie. Elle visait à mesurer le niveau de connaissance concernant les PE, à identifier les perceptions des professionnels de santé (pharmaciens, gynécologues, pédiatres) et à déterminer les habitudes de consommation à risque. Les résultats révèlent une conscience limitée mais croissante du problème, notamment chez les praticiens exposés aux questions de santé maternelle et infantile.

En conclusion, cette mémoire met en évidence l'urgence d'une approche intégrée liant nutrition, prévention et éducation sanitaire. Elle appelle à une responsabilisation collective, tant au niveau institutionnel que citoyen, pour freiner l'exposition quotidienne aux PE et garantir un environnement alimentaire plus sain et plus sûr.

Abstract:

This final-year study is set against a backdrop of growing concerns about food safety and environmental health. Its main objective is to assess the level of awareness among the Algerian population regarding endocrine disruptors (EDS) found in food, while also raising awareness of the health risks associated with these ubiquitous chemical substances.

The first part of this work explores the fundamental concepts of healthy eating. A historical retrospective is provided to better understand the evolution of human dietary habits, from prehistory to the industrial era. Emphasis is placed on the characteristics of a balanced diet, its benefits for physical, mental, and emotional health, and its preventive role against non-communicable diseases such as cardiovascular diseases, cancers, and metabolic and neurological disorders.

The second part is devoted to the study of endocrine disruptors. These substances, whether natural or synthetic, can interfere with the human hormonal system even at very low doses. An in-depth analysis of several EDs notably bisphenol A, phthalates, parabens, pesticides, phytoestrogens, and heavy metals highlights their mechanisms of action, sources, and potential effects on fertility, embryonic development, metabolism, the nervous system, and carcinogenesis.

The third part addresses the main dietary exposure routes to EDs: canned foods, plastic packaging, processed products, and fruits and vegetables treated with pesticides. Prevention strategies are proposed, including regulation, health education, professional training for healthcare workers, and practical advice to reduce exposure.

In the practical section, a survey was conducted on a sample of the Algerian population. It aimed to assess the level of knowledge about EDs, identify healthcare professionals' (pharmacists, gynecologists, pediatricians) perceptions, and determine risky consumption habits. The results reveal a limited but growing awareness of the issue, especially among practitioners involved in maternal and child health.

In conclusion, this thesis highlights the urgency of an integrated approach that combines nutrition, prevention, and health education. It calls for collective responsibility, both at the institutional and individual levels, to reduce daily exposure to EDs and ensure a healthier and safer food environment.

ملخص:

تندرج هذه الدراسة النهائية ضمن سياق تزايد الاهتمام بقضايا الأمن الغذائي والصحة البيئية. وتهدف بشكل رئيسي إلى تقييم الموجودة في الأغذية، مع العمل على توعية المجتمع (مستوى معرفة السكان الجزائريين بالمواد المُعطلة للغدد الصماء) بالمخاطر الصحية المرتبطة بهذه المواد الكيميائية المنتشرة على نطاق واسع.

تتناول الجزء الأول من هذا العمل المفاهيم الأساسية للتغذية الصحية، مع تقديم لمحة تاريخية لفهم تطور العادات الغذائية لدى الإنسان منذ عصور ما قبل التاريخ وحتى العصر الصناعي. يتم التركيز على خصائص النظام الغذائي المتوازن، وفوائده على الصحة الجسدية والعقلية والعاطفية، ودوره الوقائي ضد الأمراض غير المعدية مثل أمراض القلب والأوعية الدموية، والسرطانات، والاضطرابات الأيضية والعصبية.

أما الجزء الثاني فيُخصص لدراسة المواد المُعطلة للغدد الصماء، وهي مواد ذات أصل طبيعي أو صناعي، قادرة على التأثير في النظام الهرموني للإنسان حتى بتركيزات ضئيلة جداً. تم تحليل عدد من هذه المواد بشكل معمق، مثل بيسفينول أ، الفثالات، البارابين، المبيدات، الفيتواستروجينات، والمعادن الثقيلة، مع توضيح آليات تأثيرها، ومصادرها، وآثارها المحتملة على الخصوبة، وتطور الجنين، والتمثيل الغذائي، والجهاز العصبي، والسرطنة.

يتناول الجزء الثالث طرق التعرض الغذائي الرئيسية لهذه المواد، مثل الأغذية المعلبة، والتعليقات البلاستيكية، والمنتجات المصنّعة، والفواكه والخضروات المعالجة بالمبيدات. كما تم اقتراح استراتيجيات وقائية تشمل التشريعات، والتنقيف الصحي، وتكوين المهنيين في القطاع الصحي، إلى جانب نصائح عملية للحد من التعرض لهذه المواد.

في الجانب التطبيقي، أُجري استبيان على عينة من السكان في الجزائر، بهدف قياس مستوى المعرفة بخصوص المواد المُعطلة للغدد الصماء، وتحديد تصورات المهنيين الصحيين (من صيادلة، وأطباء نساء، وأطباء أطفال)، وكشف العادات الغذائية التي قد تشكل خطراً. وقد أظهرت النتائج وجود وعي محدود لكنه في تزايد، خصوصاً لدى الممارسين الذين يتعاملون مع قضايا صحة الأم والطفل.

ختاماً، يبرز هذا البحث الحاجة الملحة إلى اعتماد مقاربة شاملة تجمع بين التغذية، والوقاية، والتنقيف الصحي. ويدعو إلى تحمل المسؤولية الجماعية، على المستويين المؤسسي والمجتمعي، للحد من التعرض اليومي لهذه المواد وضمان بيئة غذائية أكثر أماناً وصحة.