

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF - M'SILA



FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE & BIOCHIMIE

N°:

DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

FILIERE : SCIENCE ALIMENTAIRE

OPTION : QUALITE DES PRODUITS ET SECURITE
ALIMENTAIRE

Mémoire présenté pour l'obtention

Du diplôme de Master professionnel

Par : KHOUDJA Souad
BOUDAUD Sarra
HARROUD Aicha
LAOUIDJI Assia

**Relation entre certaines pathologies cancéreuses et le
comportement alimentaire**

Soutenu devant le jury composé de :

Dr. Seifeddine DRIF	Université Mohamed Boudiaf M'sila	Président
Pr. Omar AOUN	Université Mohamed Boudiaf M'sila	Rapporteur
Dr. Hafsa BOUBEKEUR	Université Mohamed Boudiaf M'sila	Examineur

Année Universitaire : 2023/2024

Dédicace

Je dédie ce travail à ma famille, qui a toujours été ma source d'inspiration et de soutien inconditionnel ; mes chers parents, ma mère ROUBI Aldjia et mon père

Saad

vosre amour et vos encouragements ont été ma force tout au long de ce parcours.

Mes frères, chacun avec son prénom : Redha, Salah, Hacene, Mourad, Mohamed et
Ismail.

Mes belles-sœurs.

Ma cousine Aïcha et ma chère amie Samia pour leur présence, leur soutien moral et leurs encouragements qui ont illuminé les moments les plus difficiles de cette aventure académique.

À ma grande famille et à tous mes amies et collègues de travail.

« **Sarra** »

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail à la plus belle perle du monde ma tendre mère
« Fatima » qui a garni mes chemins avec forces et ses Douaâs.*

*A mon très cher père « Ahmed » qui a veillé tout au long de ma vie à
m'encourager, à m'aider.*

A mon cher mari qui m'a soutenu

*A mes petits-enfants « Anfal, Kawthar, Adem, Sara » qui j'ai pris beaucoup de
leur temps afin de réaliser ce modeste travail.*

A mon cher frère et son épouse et leurs enfants

A mes deux sœurs et leurs époux et leurs enfants

A ma toute famille et mes amies

*A toute personne qui m'a aidé tout au long de la réalisation ce travail soit avec
un mot, une idée, un encouragement.*

« Souad »

Dédicace

À tous ceux qui ont partagé mon parcours éducatif,
et à tous ceux qui ont contribué à mon accomplissement aujourd'hui, je tiens à
exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements.

Ce voyage a été rempli de défis et de réalisations, mais je n'aurais pas pu arriver
jusqu'ici sans votre soutien constant et vos encouragements.

Merci pour chaque mot prononcé, chaque main tendue et chaque soutien
inépuisable.

J'espère que vous serez toujours une source de fierté pour moi, tout comme je suis
fier de vous. Et pour l'avenir, je dis à chaque étudiant aspirant à la réussite :
continuez et ne perdez pas espoir, car le chemin vers le sommet peut être difficile,
mais le sentiment de réussite rend chaque moment d'effort et de sacrifice précieux.

Avec toute ma gratitude et mon estime

« Aicha »

Dédicace

C'est grâce à Sa bienveillance et à Son soutien que j'ai terminé mon parcours de Master et achevé la rédaction de mon mémoire. Je remercie Allah, Le Tout-Puissant, pour toutes les bénédictions qu'Il m'a accordées, ainsi que pour la force et la volonté qu'Il m'a données pour mener à bien cette aventure

Ensuite, je ne peux que témoigner de ma profonde gratitude envers mes chers parents, ma mère et mon père. Je n'oublie pas non plus mon conjoint, mon compagnon de vie, qui m'a soutenu dans mes études, ainsi que mes enfants, chacun individuellement

Et je ne saurais oublier mes collègues, qui ont été une force unie à mes côtés tout au long de ce voyage fascinant Soad, Aïcha et Sara. Grâce à notre collaboration, à nos échanges de connaissances et à notre soutien mutuel, nous avons surmonté les obstacles ensemble et atteint le succès.

J'espère que cette réalisation marquera le début d'un nouveau chemin rempli de réussites et de réalisations, et que la science jouera un rôle majeur dans mon parcours futur.

« Assia »

Remerciement

On remercie tout d'abord notre dieu qui nous a donné la volonté et le courage

Pour réaliser ce travail.

Nous remercions notre directeur de thèse le Professeur Omar AOUN docteur en sciences biologiques – enseignant chercheur université de m'sila pour son soutien, ses conseils avisés tout au long de ce parcours. Sa guidance et son expertise ont été inestimables dans l'élaboration de ce travail.

Nous tenons également à remercier les membres du jury monsieur le président Dr. Seifeddine DRIF et madame l'examinatrice Dr. Hafsa BOUBEKEUR

Un grand merci à monsieur le chef de département Dr. Abdallah RAHALI et tous nos enseignants

Nous n'oublions pas de remercier infiniment le chef service d'oncologie d'hospital Ezzahraoui et son équipe

Nous tenons à remercier vivement, tous ceux qui ont participé de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Sommaire

ملخص.....	i
Abstract	ii
Résumé	iii
Liste des abréviations	iv
Liste des figures	v
Liste des tableaux	vi
Introduction	1
1. Comportement alimentaire	3
1.1. Définition.....	3
1.2. Déterminants du comportement alimentaire.....	4
1.3. Troubles du comportement alimentaire	5
1.3.1. Anorexie	5
1.3.2. Boulimie	6
1.3.3. Hyperphagie boulimique	6
1.4. Pathologies liées à l'alimentation	6
1.4.1. Surpoids et obésité	6
1.4.2. Maladies cardiovasculaires	6
1.4.3. Dyslipidémie	7
1.4.4. Diabète de type 2.....	7
1.4.5. Intolérance au gluten	7
1.4.6. Hypertension artérielle	7
1.4.7. Autres pathologies.....	7
1.4.8. Certains types de cancers	7
2. Cancer :	8
2.1. Processus biologique	8

2.2.	Mécanisme de cancérisation.....	8
2.3.	Développement d'un cancer.....	9
2.3.1.	Initiation.....	9
2.3.2.	Promotion.....	9
2.3.3.	Progression.....	9
2.4.	Types de cancers.....	10
2.4.1.	Cancer du poumon.....	10
2.4.2.	Cancer colorectal.....	10
2.4.3.	Cancer du sein.....	11
2.4.4.	Cancer du foie.....	11
2.4.5.	Cancer de la prostate.....	11
2.4.6.	Cancer de l'estomac.....	11
2.5.	Causes des cancers.....	12
2.5.1.	Causes Endogènes (Internes).....	12
2.5.2.	Causes Exogènes (Externes).....	12
3.	Alimentation et cancer.....	14
3.1.	Facteurs alimentaires influençant sur le cancer.....	14
3.1.1.	Facteurs alimentaires associés à une augmentation du risque de cancer.....	14
3.1.2.	Facteurs alimentaires associés à une réduction du risque de cancer.....	15
3.2.	Impact de l'alimentation sur le cancer.....	17
3.2.1.	Impact sur le développement du cancer.....	17
3.2.2.	Rôle de l'alimentation au cours du traitement :.....	18
3.2.3.	Prévention du cancer par l'alimentation.....	18
4.	Activité physique et cancer.....	20
4.1.	Définition et généralités.....	20
4.2.	Types et niveaux d'activité physique.....	20
4.2.1.	Types d'activité physique :.....	20

4.2.2.	Niveaux d'activité physique.....	21
4.3.	Bienfaits prouvés de l'activité physique.....	22
4.4.	Activité physique et cancer.....	23
4.4.1.	Rôle de l'activité physique au cours du traitement	23
4.4.2.	Activité physique et prévention du cancer	23
5.	Épidémiologie du cancer.....	25
5.1.	Définition de l'épidémiologie.....	25
5.2.	Techniques de collecte d'aliments en épidémiologie.....	25
5.3.	Domaines d'application des études épidémiologiques	26
5.4.	Epidémiologie des cancers	27
5.5.	Présentation générale des statistiques et tendances du cancer.....	27
5.5.1.	Incidence et mortalité liées au cancer dans le monde	27
5.5.2.	Incidence et mortalité liées au cancer en Europe	29
5.5.3.	Incidence et mortalité liées au cancer en Afrique	31
5.5.4.	Incidence et mortalité liées au cancer en Algérie.....	33
5.5.5.	Incidence et mortalité liées au cancer en M'sila	36
5.6.	Facteurs de risque	37
5.6.1.	Aliments	37
5.6.2.	Activité physique.....	39
	Comparaison et discussion	41
	Conclusion.....	49
	Références bibliographiques	50

ملخص

تبحث هذه الدراسة العلاقة بين بعض الأمراض السرطانية والسلوك الغذائي. والهدف من ذلك هو استكشاف كيفية تأثير التغذية على تطور أنواع معينة من السرطان. وتعرف الدراسة السلوك الغذائي وأهمية التغذية في الوقاية من الأمراض، مع التركيز على الأمراض السرطانية. كما يستكشف البحث العادات الغذائية الصحية ويوضح أهمية التوازن الغذائي والنشاط البدني في الحفاظ على الصحة العامة والوقاية من الأمراض. بالإضافة إلى ذلك، يستعرض البحث أيضا علم الأوبئة للسرطان والدراسات الوبائية التي تربط بين التغذية والسرطان، مع إبراز العوامل الغذائية التي تساهم في الوقاية من السرطان أو زيادة خطر الإصابة به.

الكلمات المفتاحية: السرطان، التغذية، السلوك الغذائي، النشاط البدني، علم الأوبئة

Abstract

This research examines the relationship between certain cancer pathologies and eating behavior. The objective is to explore how nutrition influences the development of certain types of cancer. The study defines eating behavior and the importance of nutrition in disease prevention, with a focus on cancerous diseases. It emphasizes healthy dietary habits and the importance of nutritional balance and physical activity for maintaining overall good health and preventing diseases. Furthermore, the research also reviews cancer epidemiology and epidemiological studies linking nutrition to cancer, shedding light on dietary factors that contribute to cancer prevention or increased risk.

Key words: Cancer, Diet, Eating behavior, Physical activity, Epidemiology

Résumé

Cette recherche examine la relation entre certaines pathologies cancéreuses et le comportement alimentaire. L'objectif est d'explorer comment la nutrition influence le développement de certains types de cancer. L'étude définit le comportement alimentaire et l'importance de la nutrition dans la prévention des maladies, en se concentrant sur les maladies cancéreuses. Elle met en avant les habitudes alimentaires saines et l'importance de l'équilibre nutritionnel et de l'activité physique pour maintenir une bonne santé globale et prévenir les maladies. De plus, la recherche passe également en revue l'épidémiologie du cancer et les études épidémiologiques liant la nutrition au cancer, mettant en évidence les facteurs alimentaires contribuant à la prévention ou à l'augmentation du risque de cancer.

Mots clés: cancer, alimentation, comportement alimentaire, activité physique, épidémiologie

Liste des abréviations

AICR : American Institute for Cancer Research (Institut Américain pour la Recherche sur le Cancer)

APA : Américan Psychiatric Association (Association Américaine de Psychiatrie)

FFQ : Food Frequency Questionnaire (Questionnaire sur la Fréquence de Consommation Alimentaire)

IC : Interval de Confiance

INSP : Institut National de la Santé Publique

OMS : Organisation Mondiale de Santé

RR : Risque Relatif

TCA : Troubles des Comportement Alimentaires

TG : Triglécerides

VHB : Virus d'Hépatite B

VPH : Virus de Papillome Humain

WCRF : World Cancer Research Fund

Liste des figures

Fig.1 Déterminants environnementaux et individuels des comportements alimentaires	page 5
Fig. 2 Étapes de la cancérogénèse	page 10
Fig. 3 Facteurs alimentaires influençant sur le cancer	page 16
Fig. 4 Incidence et mortalité en Europe et l'Afrique	page 33
Fig. 5 Types de cancer en Europe et l'Afrique	page 33
Fig. 6 Types de cancer en Algérie	page 35
Fig. 7 Risque de cancer associé aux aliments	page 38
Fig. 8 Risque de cancer associé à l'activité physique	page 40

Liste des tableaux

Nombre		Page
I.	Incidence et mortalité dans le monde	27
II.	Incidence et mortalité de quelques types de cancer dans le monde.	28
III.	Incidence et mortalité du cancer en Europe.	29
IV.	Incidence et mortalité de quelques pays en Europe.	29
V.	Incidence et mortalité de quelques types de cancer en Europe.	30
VI.	Incidence et mortalité en Afrique.	31
VII.	Incidence et mortalité de quelques pays en Afrique.	31
VIII.	Incidence et mortalité de quelques types de cancer en Afrique.	32
IX.	Nouveaux cas de cancers enregistrés en Algérie de 2015 à 2017	34
X.	Incidence et mortalité liée au cancer en Algérie en 2022	34
XI.	Incidence et mortalité liée au cancer en quelques wilayas d'Algérie	36
XII.	Incidence liée au cancer en M'sila	36
XIII.	Incidence de quelques types de cancer en M'sila	37
XIV.	Risque relatif (RR) de cancer et consommations de viandes et charcuteries	37
XV.	Risque relatif (RR) de cancer et consommation d'aliments riches en fibres	38
XVI.	Risque relatif (RR) de cancer et consommation de produits laitiers	38
XVII.	Risque relatif (RR) de cancer pour les individus les plus actifs par rapport aux moins actifs par type d'activité physique	39

Introduction

Le cancer, l'une des principales causes de morbidité et de mortalité dans le monde, constitue un obstacle majeur à l'augmentation de l'espérance de vie au 21^e siècle (Bray et *al.*, 2018). Il représente un fardeau particulièrement lourd car il cause plus de souffrance et de tragédie que toute autre maladie au niveau personnel et familial. De plus, les coûts financiers associés au cancer sont extrêmement élevés et ne cessent de croître, menaçant ainsi l'équilibre financier de l'ensemble du système de santé (Bounedjar et *al.*, 2022). Pour développer des stratégies de prévention efficaces, il est essentiel de comprendre les facteurs influençant son apparition et son évolution, notamment le comportement alimentaire et l'activité physique. (World Health Organization, 2020).

Le comportement alimentaire regroupe toutes les actions et habitudes liées à la consommation d'aliments (Rozin, 2006). Ces habitudes se forment et évoluent tout au long de la vie d'un individu, sous l'influence de facteurs religieux, culturels, psychologiques, sociaux et économiques (Al Madani & Al Arifi, 2023).

L'activité physique, quant à elle, désigne tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques nécessitant une dépense énergétique, incluant une variété d'activités allant des tâches quotidiennes comme la marche aux sports organisés et aux exercices planifiés (U.S. Department of Health and Human Services, 2018).

Depuis les années 1970, de nombreuses études ont été menées pour comprendre le rôle des facteurs nutritionnels dans le développement du cancer (Latino-Martel et *al.*, 2016). Ce domaine de recherche, explore l'impact de l'alimentation, de l'activité physique et de la corpulence sur la santé des populations, aidant à identifier les facteurs de risque et de protection contre le cancer (Affret, 2017).

Notre travail s'inscrit dans cette optique en étudiant l'association entre les comportements alimentaires, l'activité physique et le risque de certains types de cancer. Il est structuré en cinq chapitres principaux :

Le 1^{er} chapitre, intitulé "Comportement alimentaire", analysera les habitudes alimentaires, leurs déterminants et troubles, et mentionnera quelques maladies liées à l'alimentation.

Le 2^{ème} chapitre, "Le cancer", fournira une vue d'ensemble sur la maladie, les mécanismes de carcinogenèse, ses différents types, ainsi que les causes endogènes et exogènes.

Dans le 3^{ème} chapitre, "Alimentation et cancer", nous examinerons en détail les mécanismes par lesquels certains aliments et régimes alimentaires influencent le risque de développer divers types de cancer.

Le 4^{ème} chapitre, "Activité physique et cancer", abordera le rôle de l'activité physique dans la prévention et la gestion du cancer.

Enfin, le 5^{ème} chapitre, "Épidémiologie du cancer", présentera une analyse des tendances et des statistiques du cancer au niveau mondial et régional, mettant en lumière l'importance des études épidémiologiques pour la compréhension et la lutte contre cette maladie.

Chapitre I :

Comportement alimentaire

1. Comportement alimentaire

1.1. Définition

Le comportement alimentaire englobe différentes attitudes ou habitudes d'une personne concernant la consommation d'aliments. Il vise à répondre à tous les besoins énergétiques et biochimiques essentiels au bon fonctionnement de l'organisme et à la préservation de l'équilibre global et énergétique (Berthoud, 2002). Il résulte d'un processus d'apprentissage qui débute pendant l'enfance et se poursuit jusqu'à un âge avancé, où il s'identifie à un groupe de personnes, à des traditions et à une culture qui perdureront tout au long de la vie (Rachida, 2019).

La sensation de faim est l'une des raisons physiologiques qui poussent les individus à manger. Cependant, il existe d'autres facteurs qui influencent le désir et le plaisir de manger, même en l'absence de faim. Nous appelons cet état "appétit". L'appétit est influencé par des facteurs externes tels que l'apparence, le goût et l'odeur de la nourriture, ainsi que l'heure de la journée, les émotions, les habitudes sociales et les traditions (Al Madani & Al Arifi, 2023).

On peut alors définir les comportements alimentaires comme étant l'état qui permet d'effectuer les fonctions suivantes :

- manger lorsqu'on a faim, s'abstenir de manger lorsqu'on est rassasié.
- de choisir la qualité et la quantité de nourriture adaptée à ses besoins.
- de distinguer entre trop manger et trop peu manger.
- d'être flexible avec l'horaire des repas. En général, on observe trois repas principaux par jour, accompagnés parfois d'une ou deux collations légères (Al Madani & Al Arifi, 2023)

1.2. Déterminants du comportement alimentaire

Les comportements alimentaires sont influencés par une multitude de facteurs, chacun jouant un rôle unique dans nos choix alimentaires. Ces déterminants varient d'une personne à l'autre : certains sont propres à l'individu, d'autres sont liés à son environnement, et une troisième catégorie concerne les interactions entre individus (Etiévant, 2015).

- **Les facteurs biologiques**, tels que les besoins nutritionnels individuels, le métabolisme et les préférences gustatives, interviennent dans la régulation de notre alimentation (Drewnowski & Almiron-Roig, 2010).
- **Les facteurs psychologiques**, comme les émotions, l'estime de soi et les motivations, jouent un rôle clé dans nos comportements alimentaires (Kuijer et *al.*, 2008).
- **Les facteurs sociaux et culturels**, incluant les normes sociales, les traditions alimentaires et les influences sociales, façonnent nos habitudes alimentaires (Story et *al.*, 2008).
- **Les facteurs environnementaux**, tels que l'accessibilité aux aliments et l'environnement alimentaire local, peuvent influencer nos choix alimentaires (Caspi et *al.*, 2012).
- **Les facteurs économiques**, comme le coût des aliments et les ressources financières disponibles, ont également un impact significatif sur nos comportements alimentaires (Drewnowski, 2010).

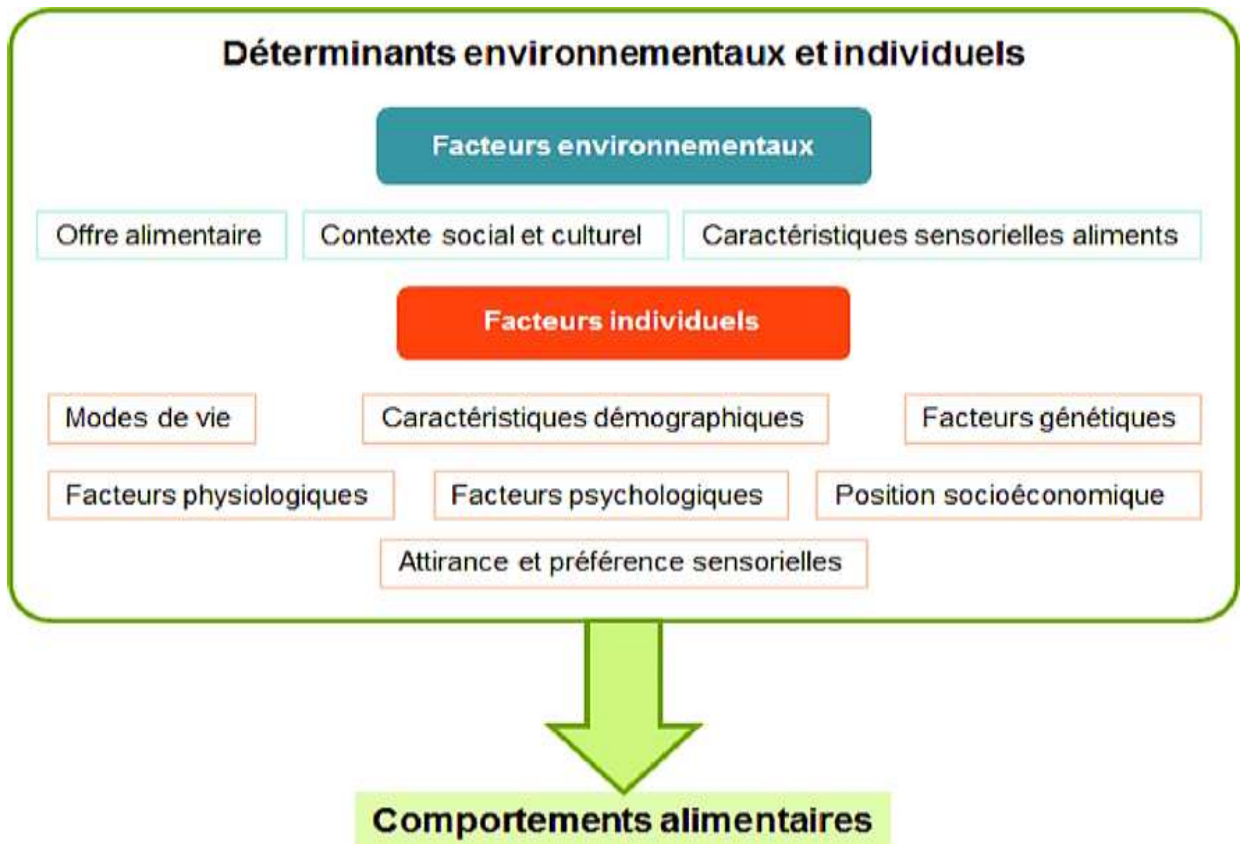


Fig.1 Déterminants environnementaux et individuels des comportements alimentaires (Lampuré, 2016).

1.3. Troubles du comportement alimentaire

Les troubles du comportement alimentaire (TCA) représentent des perturbations graves et persistantes des comportements et des attitudes envers la nourriture, l'alimentation et le contrôle du poids, qui ont un impact négatif significatif sur la santé physique et le fonctionnement psychosocial d'une personne (Monthuy-Blanc, 2018).

Ils se divisent principalement en trois catégories : l'anorexie mentale, la boulimie nerveuse et l'hyperphagie boulimique.

1.3.1. Anorexie

Décrite comme une "restriction alimentaire sévère" entraînant un poids corporel dangereusement bas (Murray et al., 2022). Les individus souffrant d'anorexie mentale ont une peur intense de prendre du poids et une image corporelle altérée, se percevant comme étant gros même lorsqu'ils sont maigres (Mitchell et al., 2021).

1.3.2. Boulimie

La boulimie nerveuse se caractérise par des épisodes récurrents de consommation excessive de nourriture, ou hyperphagie, suivis de comportements compensatoires inappropriés pour prévenir la prise de poids, tels que des vomissements auto-induits ou l'abus de laxatifs (Becker et *al.*, 2022). Les personnes atteintes de boulimie peuvent avoir un poids normal ou légèrement supérieur à la normale, mais sont obsédées par leur poids et leur forme (Byrne et *al.*, 2019).

1.3.3. Hyperphagie boulimique

L'hyperphagie boulimique se manifeste par des épisodes de consommation excessive de nourriture sans comportements compensatoires associés, entraînant souvent une sensation de perte de contrôle (Al Madani & Al Arifi, 2023). Ces troubles ont des répercussions graves sur la santé physique et mentale, telles que des complications médicales sévères, une altération de la qualité de vie et un risque accru de mortalité (Treasure et *al.*, 2015).

1.4. Pathologies liées à l'alimentation

Les habitudes alimentaires et les choix nutritionnels jouent un rôle crucial dans le développement et la gestion de diverses maladies. Les maladies liées à l'alimentation sont des conditions médicales dans lesquelles l'alimentation et les nutriments consommés influencent significativement leur apparition, leur progression ou leur gravité (World Health Organization, 2020).

Il existe de nombreuses pathologies liées à un mauvais équilibre nutritionnel :

1.4.1. Surpoids et obésité

L'obésité, caractérisée par un excès de graisse corporelle, est une pathologie résultant d'une alimentation excessive en calories et déficiente en nutriments (Organisation mondiale de la Santé, 2022). Ce déséquilibre se produit lorsque l'apport calorique dépasse la dépense énergétique, ce qui peut avoir des conséquences négatives sur la santé (Luperon-Filiolle, 2013).

1.4.2. Maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires comme les maladies cardiaques et les AVC peuvent être impactées par les choix alimentaires. Une consommation élevée de gras saturés et de cholestérol accroît le risque de développer ces conditions (Mozaffarian, 2016).

1.4.3. Dyslipidémie

La dyslipidémie désigne des niveaux anormaux de lipides dans le sang, comme le cholestérol et les triglycérides. Cette condition peut être influencée par l'alimentation et est liée à un risque accru de maladies cardiovasculaires (Mozaffarian, 2016). Un régime alimentaire contenant beaucoup de gras saturés et de gras Trans peut augmenter les taux de cholestérol LDL (ou "mauvais" cholestérol) et de triglycérides (Nordestgaard & Varbo, 2014), tout en diminuant les niveaux de cholestérol HDL (ou "bon" cholestérol) (Fernandez & West, 2005).

1.4.4. Diabète de type 2

Le diabète de type 2 est une maladie métabolique où les niveaux de glucose dans le sang sont élevés. Il est souvent associé à l'obésité et à une alimentation riche en sucres et en graisses (American Diabetes Association, 2020).

1.4.5. Intolérance au gluten

L'intolérance au gluten, comme la maladie cœliaque, est une réponse immunitaire au gluten, une protéine présente dans le blé, l'orge et le seigle. Les individus affectés doivent adhérer à un régime alimentaire strictement sans gluten (Lemale, 2022).

1.4.6. Hypertension artérielle

L'augmentation de la pression artérielle, connue sous le nom d'hypertension artérielle, peut être aggravée par une consommation excessive de sodium et un manque de potassium dans l'alimentation (Kaplan, 2017).

1.4.7. Autres pathologies

D'autres maladies liées à la nutrition sont possibles : insuffisance en vitamines, troubles du comportement alimentaire, hyper-uricémie et goutte, alcoolisme, allergies alimentaires, pathologies digestives plus spécifiques, maladies rénales, etc. (Luperon-Filiolle, 2013).

1.4.8. Certains types de cancers

Des habitudes alimentaires malsaines peuvent augmenter le risque de certains types de cancer. Par exemple, une consommation fréquente de viande transformée, d'aliments frits et de boissons sucrées est associée à une probabilité plus élevée de développer des cancers du côlon, du sein ou de la prostate, entre autres (Michaud et *al.*, 2001).

Chapitre II :

Cancer

2. Cancer :

Le terme « cancer » ne désigne pas une maladie, mais plutôt un groupe de maladies distinctes. Il existe environ 200 types de cancer distincts. Cependant, ils sont tous le résultat d'un processus biologique de croissance incontrôlée de cellules anormales (Affret, 2017). Il affecte toutes les catégories de la population mondiale, indépendamment de leur âge, de leur genre ou de leur niveau socioéconomique. Il s'agit d'une maladie chronique dont l'origine reste inconnue, mais elle est généralement reconnue comme multifactorielle et multiphasique. Plusieurs éléments génétiques, hormonaux et environnementaux peuvent contribuer à la formation du cancer et jouer un rôle à diverses étapes de la cancérogenèse (Aldjia, 2019).

2.1. Processus biologique

L'être humain est composé de milliards de cellules qui se développent, remplissent une fonction, puis meurent de manière prédéterminée. Un cancer se produit à partir d'une cellule normale qui présente plusieurs anomalies, ou mutations, qui ne peuvent pas être réparées par les processus habituels. Le hasard ou l'exposition à des facteurs de risque sont responsables de ces mutations (virus, substances naturelles ou chimiques, rayonnements, facteurs liés au mode de vie, etc.) (Affret, 2017).

2.2. Mécanisme de cancérisation

La plupart des cancers ne sont pas héréditaires, bien qu'ils soient causés par des altérations génétiques. Ces altérations dans l'ADN, porteur de l'information génétique, transforment une cellule normale en cellule cancéreuse en lui faisant acquérir diverses caractéristiques phénotypiques. Le cancer devient souvent cliniquement identifiable des années ou des décennies après la lésion initiale de l'ADN.

La carcinogenèse, ou développement du cancer, nécessite une série de changements cellulaires et n'est pas provoquée par un seul gène. C'est un processus à plusieurs étapes, résultant d'erreurs accumulées dans les gènes régulant les processus cellulaires. Une mutation génétique peut conférer un avantage initial, comme une survie accrue, et les cellules mutées peuvent accumuler d'autres mutations. Le cancer ne se développe que lorsque plusieurs gènes sont modifiés, conférant aux cellules cancéreuses des avantages de croissance et de survie par rapport aux cellules normales voisines (Hanahan & Weinberg, 2000).

2.3. Développement d'un cancer

Le développement du cancer implique plusieurs étapes et changements au niveau cellulaire.

2.3.1. Initiation

À cette étape, l'ADN d'une cellule individuelle subit des dommages, souvent sous l'effet de mutations génétiques ou de l'exposition à des substances cancérogènes. Ces mutations peuvent être présentes dès la naissance ou survenir au cours de la vie de l'individu (Hanahan & Weinberg, 2011).

2.3.2. Promotion

Les cellules anormales commencent à se multiplier de manière incontrôlée, entraînant la formation d'une masse tissulaire anormale ou d'une tumeur. Cette étape peut être influencée par des facteurs environnementaux comme le mode de vie et l'exposition à des produits chimiques (Hanahan & Weinberg, 2011).

2.3.3. Progression

Au stade III, les cellules précancéreuses prennent les traits d'une cellule cancéreuse en se multipliant de manière anarchique, en échappant au processus de mort programmée appelé apoptose, et en perdant en partie leur caractère distinctif, ce qui donne naissance à une tumeur maligne in situ.

Ensuite, on parlera de tumeur maligne invasive lorsque les tissus voisins sont infectés, et de métastases lorsque les cellules cancéreuses se propagent dans le sang et la lymphe pour infecter des tissus plus éloignés (Affret, 2017).

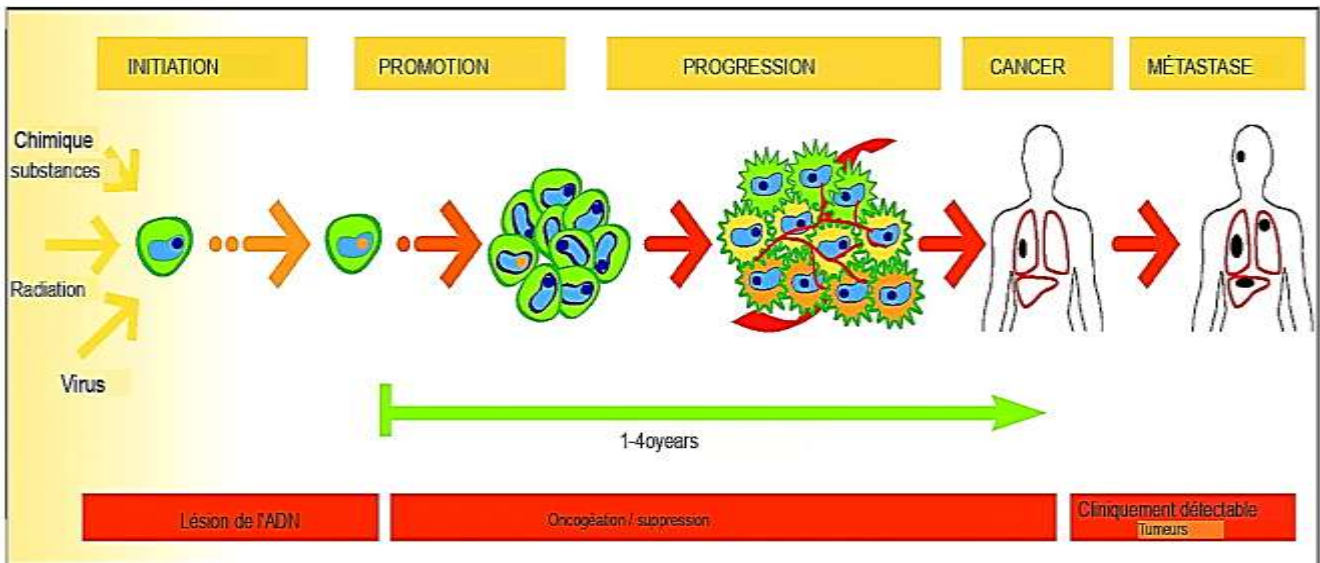


Fig.2 Étapes de la cancérogénèse (Béliveau, & Gingras, 2007)

2.4. Types de cancers

Il existe de nombreux types de cancer, chacun affectant différentes parties du corps. Voici une liste des types de cancer les plus courants :

2.4.1. Cancer du poumon

Le cancer du poumon est une maladie grave et mortelle, qui peut être classée en deux types principaux : le cancer du poumon à petites cellules et le cancer du poumon non à petites cellules. Les facteurs de risque associés incluent le tabagisme, l'exposition à la fumée secondaire et à certains produits chimiques. Les symptômes peuvent être une toux persistante, des douleurs à la poitrine et des difficultés à respirer. Le traitement dépend de l'avancement de la maladie et peut inclure la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie et des thérapies ciblées (Mayo Clinic, 2023).

2.4.2. Cancer colorectal

Le cancer colorectal est une maladie qui affecte le côlon ou le rectum. Il est souvent détecté grâce à des tests de dépistage tels que la coloscopie. Les facteurs de risque incluent une alimentation riche en graisses et pauvre en fibres, l'obésité et des antécédents familiaux de la maladie. Les symptômes peuvent être des changements dans les habitudes intestinales, la présence de sang dans les selles et des douleurs abdominales. Le traitement peut inclure la chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie (American Society of Clinical Oncology, 2023).

2.4.3. Cancer du sein

Le cancer du sein, le type de cancer le plus fréquemment diagnostiqué chez les femmes à travers le monde, se développe à partir des cellules des canaux ou des lobules du sein. Les signes avant-coureurs peuvent inclure la présence d'une masse, des changements dans la forme ou la texture du sein, ou encore un écoulement anormal du mamelon. Les options de traitement comprennent la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie et la thérapie hormonale, adaptées en fonction de la spécificité du cancer (American Cancer Society, 2023).

2.4.4. Cancer du foie

Le cancer du foie est une maladie grave, souvent diagnostiquée à un stade avancé, qui touche principalement les personnes souffrant de maladies chroniques du foie telles que la cirrhose, l'hépatite B ou C. Les symptômes peuvent inclure une perte de poids, une diminution de l'appétit et des douleurs abdominales supérieures. Les traitements peuvent consister en une chirurgie, une transplantation hépatique, une chimiothérapie ou une radiothérapie (World Health Organization, 2023).

2.4.5. Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est une forme de cancer qui affecte principalement les hommes âgés. Il se développe dans la prostate, une glande de la taille d'une noix produisant le liquide séminal. Les symptômes peuvent inclure des difficultés à uriner, une diminution de la force du jet urinaire, ou la présence de sang dans le sperme. Les options de traitement comprennent la chirurgie, la radiothérapie, la chimiothérapie et la thérapie hormonale, adaptées en fonction de l'état du cancer et de la santé du patient (National Cancer Institute, 2023).

2.4.6. Cancer de l'estomac

Le cancer de l'estomac, également connu sous le nom de cancer gastrique, se développe dans la muqueuse de l'estomac. Les facteurs de risque incluent une infection à *Helicobacter pylori*, une alimentation riche en aliments salés et fumés, et le tabagisme. Les symptômes peuvent être des douleurs abdominales, une perte de poids inexplicée et des vomissements. Le traitement peut inclure la chirurgie, la chimiothérapie et la radiothérapie (National Institute of Health, 2023).

2.5. Causes des cancers

2.5.1. Causes Endogènes (Internes)

Les causes endogènes des cancers proviennent de l'intérieur du corps et incluent des facteurs génétiques, hormonaux et immunitaires.

2.5.1.1 Facteurs Génétiques

Mutations Héritaires : Certaines mutations peuvent être transmises génétiquement, augmentant le risque de cancers spécifiques (Narod & Foulkes, 2004).

Prédispositions Génétiques : Des syndromes héréditaires comme le syndrome de Lynch augmentent le risque de cancer colorectal et d'autres cancers (Vasen et *al.*, 2013).

2.5.1.2 Facteurs Hormonaux

Les déséquilibres hormonaux peuvent contribuer au développement de certains cancers. Par exemple, une exposition prolongée à des niveaux élevés d'œstrogènes sans progestérone augmente le risque de cancer de l'endomètre (Kaaks et *al.*, 2002).

2.5.1.3 Dysfonctionnements Immunitaires

Les troubles du système immunitaire, tels que les maladies auto-immunes ou les déficiences immunitaires, peuvent augmenter le risque de certains cancers. Par exemple, les personnes atteintes de VIH ont un risque accru de développer des cancers associés à des infections virales comme le sarcome de Kaposi (Grulich et *al.*, 2007).

2.5.2. Causes Exogènes (Externes)

Les causes exogènes des cancers proviennent de l'extérieur du corps et incluent des agents chimiques, physiques, biologiques, et des habitudes de vie.

2.5.2.1 Agents Chimiques

Tabagisme : Le tabac est une cause majeure de cancers des poumons, de la bouche, de la gorge, de la vessie, et d'autres organes. Les produits chimiques dans la fumée de tabac sont de puissants agents cancérigènes (Hecht, 2002).

Exposition à des Produits Chimiques Industriels : L'exposition à des substances telles que l'amiante et le benzène peut augmenter le risque de cancers comme le mésothéliome (Stayner et *al.*, 1996).

2.5.2.2 Agents Physiques

Radiations Ionisantes : L'exposition aux radiations ionisantes, telles que celles des rayons X et des matériaux radioactifs, peut provoquer des mutations génétiques et augmenter le risque de cancers (Little, 2000).

Rayons UV : Une exposition excessive aux rayons ultraviolets du soleil ou des lits de bronzage est une cause majeure de cancers de la peau, y compris le mélanome (Gandini et al., 2005).

2.5.2.3 Agents Biologiques

Infections Virales : Certaines infections virales sont liées à des cancers spécifiques. Par exemple, le virus du papillome humain (HPV) est une cause majeure de cancer du col de l'utérus (Walboomers et al., 1999).

Bactéries et Parasites : L'infection par *Helicobacter pylori* est associée au cancer de l'estomac, et certaines infections parasitaires peuvent augmenter le risque de cancers des voies biliaires (IARC, 2012).

2.5.2.4 Habitudes de Vie

Alimentation : Un régime riche en graisses et pauvre en fibres est associé à un risque accru de cancers du côlon et du rectum (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2018).

Consommation d'alcool : La consommation excessive d'alcool augmente le risque de cancers du foie, du sein, et de plusieurs autres organes (Boffetta & Hashibe, 2006).

Mode de Vie Sédentaire : Un manque d'activité physique est lié à un risque accru de divers cancers, y compris le cancer du côlon et du sein (Friedenreich et al., 2010).

Chapitre III :

Alimentation et cancer

3. Alimentation et cancer

La nutrition est cruciale pour tous, en bonne santé ou malades, et est désormais pleinement intégrée dans la médecine moderne avec des fonctions préventives et curatives. Elle joue un rôle essentiel dans la promotion de la santé et la gestion des maladies chroniques et dégénératives. En lien étroit avec l'activité physique, la nutrition est essentielle pour relever les défis de santé publique et améliorer la qualité de vie (Schlienger, 2011).

Le rôle des facteurs nutritionnels (alimentation et activité physique) comme facteurs protecteurs ou de risque des cancers est de mieux en mieux connu (WCRF & AICR, 2007). La relation entre la nutrition (en particulier l'alimentation) et le risque de cancer a été établie avec une grande quantité de preuves au cours de vingt-cinq ans de recherches (Loomis et *al.*, 2019). Il y a des facteurs nutritionnels qui nous protègent tandis que d'autres sont néfastes (Jenkins et *al.*, 2016; O'Rahilly et *al.*, 2015)

3.1. Facteurs alimentaires influençant sur le cancer

Pendant les dernières décennies, de nombreux travaux scientifiques portant sur des modèles cellulaires, des organes, des animaux, des individus sains et malades ainsi que des populations ont révélé, avec des degrés de certitude variables, l'impact des facteurs nutritionnels (excès ou insuffisance) dans le développement de nombreuses maladies (Herberg, 2001).

3.1.1. Facteurs alimentaires associés à une augmentation du risque de cancer

- **Viande rouge et viande transformée** : Le risque de cancer colorectal est augmenté lorsque la consommation de viande rouge et transformée (bacon, saucisses, charcuteries) est élevée. Les produits alimentaires renferment des substances cancérigènes comme les nitrites et les nitrates, et la cuisson à une température élevée peut générer des amines hétérocycliques et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (Chan et *al.*, 2011).
- **Régime Alimentaire Riche en Graisses Saturées** : Les alimentations contenant des graisses saturées sont liées à une augmentation du risque de cancer de la prostate et du sein. Les graisses saturées ont la capacité d'affecter les hormones et de favoriser l'inflammation, ce qui favorise le développement de ces cancers (Chajes & Romieu, 2014).
- **Régime Alimentaire Riche en Sucre et en Aliments à Index Glycémique Élevé** : les consommations de sucre et d'aliments à indice glycémique élevé peuvent accroître le risque

de développer certains types de cancer. Les produits alimentaires entraînent une augmentation des taux d'insuline et de glucose dans le sang, ce qui peut favoriser la prolifération des cellules tumorales au niveau du sein, du pancréas et de l'endomètre. (Mulholland et *al.*, 2009).

- **Aliments Ultra-transformés** : Le risque de cancer est augmenté lorsque l'on consomme des aliments ultra-transformés (comme les snacks sucrés, les boissons gazeuses, les plats préparés et les céréales de petit déjeuner). Des additifs artificiels, des conservateurs et des ingrédients à haute densité énergétique sont fréquemment présents dans ces aliments, mais leur valeur nutritive est faible (Fiolet et *al.*, 2018).
- **Boissons alcoolisées** : La consommation excessive d'alcool est fortement liée à une augmentation du risque de cancers de la bouche, du pharynx, du larynx, de l'œsophage, du foie, du sein et du côlon. Lorsqu'il est métabolisé, l'alcool peut causer des dommages aux cellules par contact direct, accroître les niveaux d'œstrogènes (dans le cas du cancer du sein) et générer des composés cancérigènes (Bagnardi et *al.*, 2015). La consommation d'alcool représente d'ailleurs la seconde cause de mortalité évitable par cancer après le tabac.

3.1.2. Facteurs alimentaires associés à une réduction du risque de cancer

Une alimentation équilibrée et saine peut être d'une importance capitale pour diminuer le risque de cancer. Voici les principaux facteurs alimentaires qui contribuent à réduire le risque de différents types de cancer :

- **Fruits et Légumes** : La richesse des fruits et légumes en vitamines, minéraux, fibres, antioxydants et autres composés phyto-chimiques contribue à la protection contre le cancer. Leur action consiste à neutraliser les radicaux libres et à diminuer l'inflammation. Les fruits et légumes sont associés à une diminution du risque de Cancer colorectal, de l'estomac, de la bouche, du pharynx, du larynx, et des poumons (Aune et *al.*, 2017).
- **Fibres Alimentaires** : Le fait de consommer une alimentation riche en fibres, principalement composée de céréales complètes, de fruits, de légumes et de légumineuses, est lié à une diminution du risque de cancer colorectal. Les fibres permettent d'augmenter la quantité de selles et de diminuer le temps de passage intestinal, ce qui permet de diluer les substances cancérigènes (Aune et *al.*, 2011).

- **Graisses Saines** : Les propriétés anti-inflammatoires des acides gras oméga-3 des poissons gras (saumon, maquereau, sardines), des graines de lin et des noix sont liées à une diminution du risque de cancer, en particulier du sein et de la prostate (Gerber, 2012).
- **Produits Laitiers** : La consommation de produits laitiers, notamment ceux enrichis en vitamine D, est liée à une diminution du risque de cancer colorectal. Le calcium a la capacité de neutraliser les acides biliaires irritants ainsi que les graisses présentes dans le corps (Aune et *al.*, 2012).
- **Aliments Fermentés** : Le yaourt, le kéfir, la choucroute et le kimchi, ainsi que d'autres aliments fermentés, renferment des probiotiques qui favorisent la santé intestinale et régulent le micro-biote intestinal, ce qui pourrait potentiellement diminuer le risque de cancer colorectal (Rafter, 2003).
- **Curcumine** : Le curcuma, qui contient une quantité importante de curcumine, possède des propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes, et est lié à une diminution du risque de divers types de cancer (Kunnumakkara et *al.*, 2017).

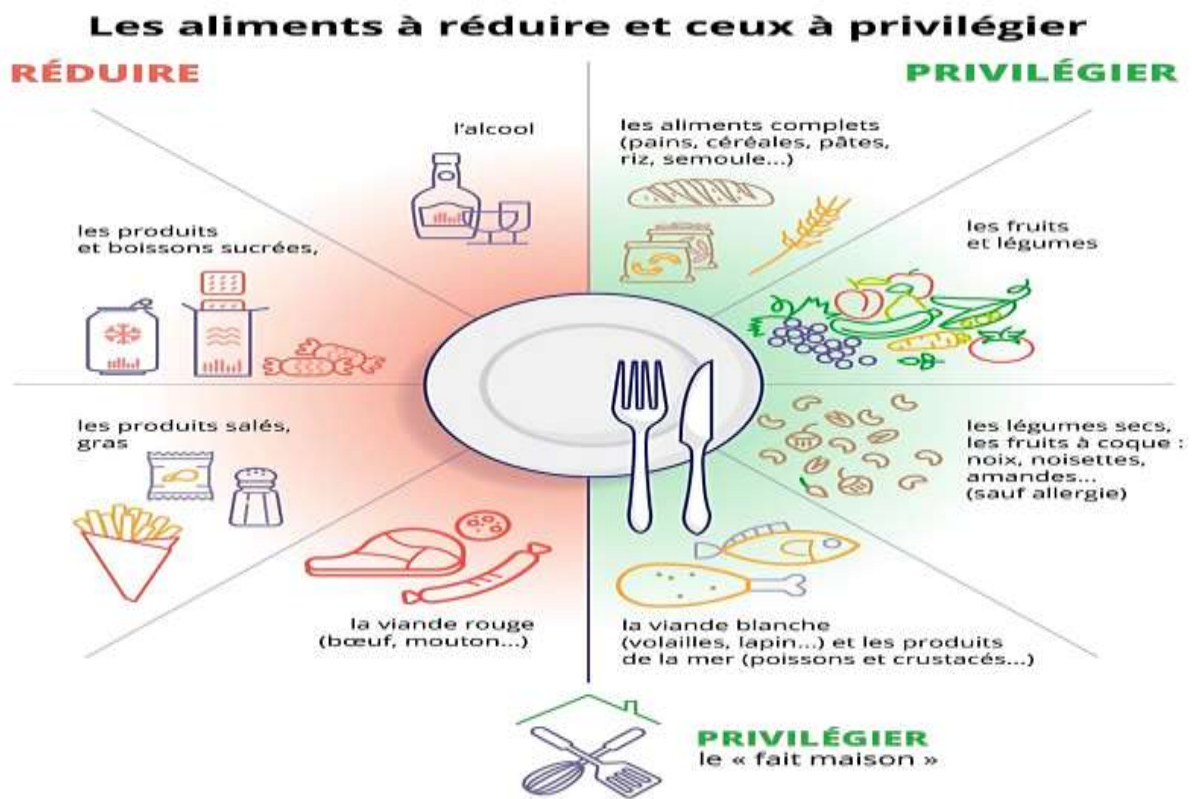


Fig. 3 Facteurs alimentaires influençant sur le cancer (GPS, 2020)

3.2. Impact de l'alimentation sur le cancer

3.2.1. Impact sur le développement du cancer

Afin de comprendre les résultats de l'épidémiologie analytique, il est essentiel de connaître comment les facteurs alimentaires peuvent contribuer à la cancérogenèse :

- **Initiation de la cancérogenèse :**

Il s'agit d'une altération d'un gène cellulaire provoquée par un facteur carcinogène environnemental ou endogène. Les carcinogènes chimiques sont souvent des pro-carcinogènes qui doivent être activés par les enzymes de phase I pour devenir des carcinogènes à part entière. Les enzymes de réparation de l'ADN, les défenses anti-oxydantes, le stress oxydatif et les enzymes de phase II, peuvent aider l'ADN muté à se défendre contre le processus cancérigène. L'alimentation peut avoir un rôle à divers niveaux de cette première phase : elle peut être un facteur de protection, elle peut interagir avec les enzymes de phase I et II en les inhibant (enzymes de phase I) ou en les stimulant (enzymes de phase II) (Cahiers de Nutrition et de Diététique, 2001).

- **Promotion :**

Cela signifie que des gènes cellulaires sont dérégulés et favorisent la prolifération. Dans cette étape, il est nécessaire de mettre en œuvre la signalisation cellulaire afin de produire des facteurs de croissance en utilisant des hormones qui agissent comme des facteurs de croissance via des récepteurs distincts. Pour que cette prolifération, qui peut être limitée (tumeur bénigne, dysplasie), devienne incontrôlée et atteigne le stade de néoplasie. Il est possible que l'alimentation joue un rôle protecteur en inhibant la signalisation intracellulaire grâce aux antioxydants, mais elle peut également favoriser la production de facteurs de croissance, ce qui lui permettra d'avoir un impact négatif (Cahiers de Nutrition et de Diététique, 2001).

- **Au stade de néoplasie :**

Les facteurs de croissance continueront à stimuler la croissance tumorale, mais cette croissance peut également être négativement régulée par certains acides gras, ce qui entraîne la mort cellulaire, probablement par apoptose. Cependant, de grandes quantités d'antioxydants vont lutter contre cette mort prématurée des cellules présentant des anomalies génétiques.

L'alimentation peut jouer des rôles contradictoires, à la fois protecteurs et néfastes, en fonction des nutriments qu'elle fournit et de l'étape spécifique de l'histoire naturelle du cancer considérée (Cahiers de Nutrition et de Diététique, 2001).

3.2.2. Rôle de l'alimentation au cours du traitement :

Pour le cancer, divers éléments contribuent à la détérioration de l'état nutritionnel des patients. La réduction des apports alimentaires demeure la principale raison de la dégradation nutritionnelle.

Les objectifs principaux lors d'un traitement anticancéreux incluent la stabilisation du poids, l'apport énergétique et l'apport en vitamines et minéraux ainsi que l'utilisation de molécules anticancéreuses présentes dans certains aliments. Ces substances anti-tumorales renforcent l'impact du traitement anti-tumoral sur les cellules cancéreuses. De plus, la présence de catéchines dans le thé vert améliore l'impact de la radiothérapie sur les cellules cancéreuses. Le curcuma contient une quantité de curcumine qui accroît l'efficacité de la radiothérapie et de la chimiothérapie (Mansour et *al.*, 2015).

3.2.3. Prévention du cancer par l'alimentation

La prévention du cancer grâce à l'alimentation est un moyen supplémentaire que toute personne peut utiliser pour apporter à son corps des agents anticancéreux d'origine alimentaire.

En utilisant les molécules anticancéreuses présentes dans certains aliments, il est possible de combattre le développement du cancer en créant un environnement hostile aux cellules cancéreuses. Cela permet de bombarder quotidiennement les cellules cancéreuses et d'empêcher leur croissance. Si le régime alimentaire est dominé par des aliments mauvais ou insuffisants en aliments protecteurs, les tumeurs latentes se trouvent dans un environnement propice à leur développement et sont susceptibles de se développer en cancer. En revanche, lorsque l'alimentation contient une grande quantité d'aliments protecteurs et ne contient qu'une faible proportion d'aliments déclencheurs, les micro-tumeurs ne parviennent pas à se développer de manière adéquate et les risques de développer un cancer sont réduits (Mansour et *al.*, 2015).

Il est essentiel d'adopter une alimentation riche en fruits et légumes. Par exemple, le brocoli contient des sulforaphanes, des composés qui peuvent annuler les radicaux libres, tandis que les tomates sont riches en lycopène, un puissant antioxydant. Les baies, comme les fraises, les myrtilles et les framboises, sont riches en antioxydants tels que la vitamine C et les flavonoïdes.

Les épinards, quant à eux, contiennent des caroténoïdes et des flavonoïdes, qui possèdent des propriétés anticancéreuses.

Ensuite, il est important de consommer des aliments riches en fibres, tels que les céréales complètes (avoine, quinoa, riz brun et blé complet) et les légumineuses (lentilles, pois chiches, haricots noirs et haricots rouges). Les graisses saines doivent également faire partie de l'alimentation, notamment les poissons gras (saumon, maquereau, sardines et truite, riches en oméga-3) et les noix et graines (noix, amandes, graines de chia et graines de lin).

Les aliments fermentés, tels que le yaourt (qui contient des probiotiques bénéfiques pour la santé intestinale), le kéfir (une boisson fermentée riche en probiotiques), ainsi que la choucroute et le kimchi (riches en probiotiques et en fibres), sont également essentiels.

Enfin, certains aliments possèdent des propriétés anticancéreuses, comme le thé vert (qui contient des catéchines, notamment l'épigallocatechine gallate), l'ail (qui contient des composés sulfurés bioactifs pouvant aider à prévenir le cancer) et le curcuma (riche en curcumine, un puissant anti-inflammatoire et antioxydant).

Il est également important d'éviter ou de réduire la consommation de certains aliments, notamment ceux riches en graisses saturées comme la viande rouge et transformée (bacon, saucisses, steaks gras), ainsi que les produits laitiers entiers (beurre, crème, fromage gras). Les sucres et aliments transformés sont également à surveiller : les boissons sucrées (sodas, boissons énergisantes, jus de fruits industriels), les produits de boulangerie et les pâtisseries en font partie. De plus, certains aliments contiennent des graisses trans, comme certaines margarines et produits à tartiner, les aliments frits (les frites, chips). Les aliments hautement transformés, tels que les repas préparés (plats surgelés, soupes en conserve) et les collations industrielles, sont aussi à limiter. Enfin, les aliments salés, tels que les aliments en conserve avec une teneur élevée en sel et la charcuterie (jambon, salami, saucisses), devraient être consommés avec modération.

En résumé, nos choix alimentaires quotidiens peuvent avoir un impact significatif sur notre santé et notre bien-être, et ils constituent une arme puissante dans la prévention du cancer.

Chapitre IV :

Activité physique et cancer

4. Activité physique et cancer

L'activité physique est considérée comme l'un des facteurs clés de la santé. La promotion d'une activité physique s'accompagne des autres mesures sur le mode de vie, en particulier les habitudes alimentaires, dans la prévention et le traitement des principales maladies chroniques liées à la nutrition, notamment les pathologies métaboliques, cardiovasculaires et certains cancers (Oppert & Ciangura, 2011)

4.1. Définition et généralités

L'activité physique correspond à « tout mouvement corporel engendré par la contraction des muscles squelettiques et qui entraîne une augmentation significative de la dépense d'énergie par rapport au repos » (Oppert & Ciangura, 2011). L'activité physique inclut toute forme de mouvement utilisant les muscles squelettiques. Jusqu'à très récemment dans l'histoire, les gens se livraient nécessairement à une activité physique régulière, modérée et au moins occasionnellement vigoureuse. Cependant, avec l'urbanisation et l'industrialisation, les niveaux généraux d'activité physique ont diminué. Les machines effectuent aujourd'hui la majeure partie du travail effectué auparavant à la main ; la conduite et l'utilisation des transports en commun ont largement remplacé la marche et le vélo. Bien que les personnes vivant dans des pays à revenu élevé et dans des environnements urbains dans la plupart des pays puissent s'engager dans certaines formes de loisirs actifs, elles demeurent en grande partie inactives et beaucoup passent beaucoup de temps dans des activités récréatives sédentaires telles que regarder la télévision et utiliser les ordinateurs à la maison (WCRF & AICR, 2007).

4.2. Types et niveaux d'activité physique

4.2.1. Types d'activité physique :

L'activité physique englobe les activités physiques de la vie quotidienne, les exercices physiques et les programmes sportifs.

- **Activités physiques adaptées** : L'objectif de la pratique d'une activité physique adaptée est de favoriser l'adoption régulière d'un mode de vie physiquement actif pour diminuer les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles associés à l'affection de longue durée dont elle souffre (Scemama, 2022).

- **Activités physiques de la vie quotidienne** : Les activités physiques de la vie quotidienne sont généralement classées en trois catégories : les déplacements actifs (marche, montée et descente des escaliers, vélo pour aller au travail, faire les courses, etc.), les activités domestiques (entretien domestique, bricolage, jardinage, etc.) et les activités professionnelles ou scolaires. Elles représentent une part significative de l'activité physique globale de l'individu, notamment chez les personnes âgées et les personnes peu actives qui ont tendance à voir les représentations d'activité physique qu'elles associent au terme de sport comme inaccessibles (Scemama, 2022).
- **Exercices physiques** : L'exercice physique est une activité physique planifiée, organisée et répétitive visant à améliorer ou maintenir une ou plusieurs caractéristiques de la condition physique. Contrairement aux activités sportives, l'exercice physique n'est pas soumis à des règles de jeu et peut souvent être effectué sans infrastructures lourdes et sans matériel (Scemama, 2022).
- **Activités sportives** : Le sport (ou l'activité sportive) représente une forme spécifique d'activité physique où les participants se rallient à un ensemble de règles et d'objectifs clairement établis. La pratique sportive englobe : le sport professionnel (en compétition) et le sport de masse en club ; le sport scolaire ; et les activités sportives de loisirs individuelles ou collectives non liées à une association. La marche nordique, la natation, le cyclisme et la course à pied sont les activités sportives les plus appréciées (Scemama, 2022).

4.2.2. Niveaux d'activité physique

L'OMS suggère un niveau d'activité physique adapté à chaque tranche d'âge afin de prévenir les maladies.

- **Pour les jeunes âgés de 5 à 17 ans** : Il est recommandé aux enfants et aux jeunes de 5 à 17 ans de consacrer au moins 60 minutes par jour à une activité physique d'intensité modérée à régulière. L'exercice physique pendant plus de 60 minutes présente un avantage supplémentaire pour la santé. Il est primordial que l'activité physique quotidienne soit principalement axée sur l'endurance. Il est recommandé d'inclure des activités d'intensité élevée, en particulier celles qui renforcent le système musculaire et l'état osseux au moins trois fois par semaine.

- **Pour les adultes de 18 à 64 ans** : Il est recommandé aux adultes de 18 à 64 ans de faire au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue chaque semaine. Il est recommandé aux adultes d'augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée pour atteindre 300 minutes par semaine ou de pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue.
- **Pour les personnes âgées de 65 ans et plus** : Il est recommandé aux personnes âgées de faire au moins 150 minutes d'activité d'endurance d'intensité modérée ou au moins 75 minutes d'activité d'endurance d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue chaque semaine. Il est recommandé de pratiquer l'activité d'endurance sur des périodes d'au moins 10 minutes. Il est recommandé aux personnes âgées d'augmenter la durée de leur activité d'endurance d'intensité modérée pour atteindre 300 minutes par semaine ou de pratiquer 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'activité d'intensité modérée et soutenue. Au moins trois jours par semaine, il est recommandé aux personnes âgées ayant une mobilité réduite de faire une activité physique pour améliorer leur équilibre et prévenir les chutes.

4.3. Bienfaits prouvés de l'activité physique

L'activité physique présente de nombreux avantages pour la santé, tant sur le plan physique que mental. Elle joue un rôle clé dans la prévention des maladies chroniques, notamment les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, et certains types de cancer (par exemple cancer du sein, cancer du côlon). En outre, elle favorise le maintien d'un poids santé, renforce les muscles et les os, et améliore la santé mentale en réduisant les symptômes de dépression et d'anxiété (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006).

L'exercice régulier améliore également la qualité du sommeil, augmente les niveaux d'énergie et peut même prolonger l'espérance de vie (Lee et *al.*, 2012).

Enfin, l'activité physique est essentielle pour promouvoir le bien-être général et la qualité de vie (World Health Organization, 2020).

4.4. Activité physique et cancer

Un grand nombre d'études d'observation indiquent que les sujets physiquement actifs ont un risque diminué d'incidence et de mortalité par cancer, que ce soit chez l'homme ou la femme. Selon les informations disponibles, il est également observé que l'activité physique est liée de manière différente au risque de cancer en fonction du site concerné (Oppert & Ciangura, 2011). La relation entre activité physique et diminution du risque de cancers est jugée convaincante pour le cancer du côlon et probable pour le cancer du sein après la ménopause et celui de l'endomètre. Le cancer est lié de manière complexe et avantageuse à l'activité physique, englobant différents aspects de la prévention, du traitement et de la survie.

4.4.1. Rôle de l'activité physique au cours du traitement

- **Amélioration de la qualité de vie** : La pratique d'une activité physique pendant et après le traitement du cancer améliore la qualité de vie, diminue la fatigue, améliore l'état d'esprit et renforce le corps (Courneya & Friedenreich, 2007).
- **Réduction des effets secondaires du traitement** : L'exercice physique peut contribuer à réduire les effets indésirables du traitement contre le cancer tels que la fatigue et les neuropathies (Mustian et al., 2017).
- **Survie et récurrence** : Selon certaines recherches, l'activité physique peut augmenter les chances de survie pour certains cancers et diminuer le risque de récurrence (Irwin et al., 2011).

4.4.2. Activité physique et prévention du cancer

4.4.2.1 Réduction du risque de certains cancers

- **Cancer du sein** : de nombreuses recherches ont démontré que l'exercice physique régulier diminue le risque de cancer du sein, notamment après la ménopause. Un autre moyen est de contrôler les niveaux d'hormones sexuelles et de diminuer l'inflammation (Friedenreich & Cust, 2008).
- **Cancer colorectal** : la pratique d'une activité physique contribue à réduire le risque de cancer colorectal en favorisant la digestion et en réduisant les inflammations intestinales (Wolin et al., 2009).

- **Cancer de l'endomètre** : le fait de pratiquer une activité physique est lié à une diminution du risque de cancer de l'endomètre, sans doute en régulant les niveaux d'œstrogènes et en diminuant le poids corporel (Moore et *al.*, 2016)

De plus, l'activité physique contribue de manière probable à diminuer le risque de prise de poids, de surpoids et d'obésité, eux-mêmes facteurs de risque de plusieurs cancers.

4.4.2.2 Mécanismes Protecteurs

- Régulation des hormones (comme les œstrogènes et l'insuline).
- Réduction de l'inflammation systémique.
- Amélioration de la fonction immunitaire.
- Maintien d'un poids corporel sain.

Chapitre V :

Epidémiologie du cancer

5. Épidémiologie du cancer

5.1. Définition de l'épidémiologie

L'épidémiologie concerne l'étude de la répartition et des facteurs déterminants des états de santé et de maladie au sein des populations, ainsi que des facteurs qui y contribuent. Elle a pour objectif de saisir les origines et les éléments de risque des maladies, ainsi que de concevoir des stratégies de prévention et de contrôle fiables (Last, 2001).

Les méthodes quantitatives et analytiques utilisées par l'épidémiologie permettent d'analyser les schémas et les tendances des maladies dans des groupes particuliers de personnes, en prenant en considération des facteurs tels que l'âge, le sexe, l'environnement et les comportements individuels (Kahn, 2006).

5.2. Techniques de collecte d'aliments en épidémiologie

Dans le domaine de l'épidémiologie nutritionnelle, il existe plusieurs techniques de collecte alimentaire pour obtenir des données sur les consommations alimentaires des individus :

- **Questionnaire de fréquence alimentaire**

Le questionnaire de fréquence alimentaire (Food Frequency Questionnaire (FFQ)) est un sondage qui consiste en une liste d'aliments prédéfinis pour lesquels les personnes doivent indiquer leur fréquence de consommation (nombre de fois par jour, semaine ou mois) pendant une période donnée (semaine, mois ou en général, année passée). On peut aussi indiquer les quantités d'aliments consommés en les réduisant à un nombre de portions standard, à un nombre d'unités moyennes (par exemple une pomme de taille moyenne), ou encore en sélectionnant une photo parmi plusieurs options (Affret, 2017).

- **Enregistrement alimentaire**

Dans le cadre d'un enregistrement alimentaire, les participants sont invités à prendre des notes sur un carnet en temps réel sur leurs consommations d'aliments et de boissons, en incluant les quantités consommées (aliments et boissons à peser) sur une période donnée (Affret, 2017).

- **Rappel de 24h**

Le rappel des 24 heures est un entretien où un diététicien demande au sujet de se rappeler et de décrire tous les aliments et boissons consommés au cours des 24 dernières heures (ordinairement la veille de l'entretien). L'entretien peut avoir lieu en personne ou par téléphone (Affret, 2017).

- **Histoire alimentaire**

L'objectif de l'histoire alimentaire est d'évaluer les habitudes alimentaires caractéristiques du sujet. Les étapes de la méthode, décrites pour la première fois dans les années 40, étaient : un entretien en personne, habituellement sous forme de rappel de 24 heures, un questionnaire de fréquence alimentaire et un enregistrement alimentaire de 3 jours (Affret, 2017).

- **Biomarqueurs**

Les biomarqueurs sont des mesures biologiques qui reflètent l'apport énergétique ou l'apport alimentaire en nutriments (Affret, 2017).

- **Vers le recueil alimentaire de demain**

Ces 10 dernières années, la plupart des méthodes de collecte alimentaire décrites ici ont été mises à jour sur ordinateur ou tablette, notamment en ce qui concerne le questionnaire de fréquence alimentaire, l'enregistrement alimentaire ou encore le rappel de 24 heures. (Affret, 2017).

5.3. Domaines d'application des études épidémiologiques

- Évaluation de l'état sanitaire ou mesure d'un problème de santé.
- Identification des déterminants à l'origine de l'état sanitaire ou des facteurs de risque d'un problème de santé.
- Proposition et élaboration de programmes ou de stratégies destinés à améliorer l'état sanitaire ou lutter contre un problème de santé.

5.4. Epidémiologie des cancers

L'épidémiologie du cancer est l'étude de la fréquence des maladies dans les populations humaines et des variations de cette fréquence en fonction de divers facteurs tels que l'environnement, le mode de vie, ou les caractères génétiques.

Pour étudier la fréquence des cancers, on dispose de deux indicateurs :

- **La mortalité** (nombre de décès annuel)
- **La morbidité** appelée aussi "**incidence**" (nombre de nouveaux cas diagnostiqués chaque année).

L'incidence correspond à l'apparition de nouveaux cas de cancer dans une population sur une période donnée. Elle peut être exprimée soit par le nombre de nouveaux cas de cancer, soit par le taux, généralement pour 100 000 individus. Le taux d'incidence est un indicateur de surveillance très pertinent car l'étude de son évolution permet, entre autres, d'évaluer les mesures de prévention mises en place contre les facteurs de risque du cancer. (Publique France, S. 2018).

5.5. Présentation générale des statistiques et tendances du cancer

5.5.1. Incidence et mortalité liées au cancer dans le monde

Tableau I : Incidence et mortalité dans le monde en 2022 (Bray et al., 2024).

	Total	Hommes	Femmes
Incidence	19976499	10 311 610	9 664 889
Mortalité	9 743 832	5 430 284	4 313 548

Selon les données de l'AIRC représentants dans le tableau ci-dessus, on estime qu'en 2022, l'incidence mondiale (nouveaux cas diagnostiqués) du cancer est près de 20 millions, répartis entre de plus de 10 millions cas pour les hommes et de plus de 9 millions pour les femmes.

Pour le nombre de décès on observe qu'il y a plus de 9 millions dont 5,43 millions pour les hommes et 4.31 millions pour les femmes.

Tableau II : Incidence et mortalité de quelques types de cancer dans le monde en 2022 (Bray et al., 2024)

	Incidence			Mortalité		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
Poumon	1 572 045	908 630	2 480 675	1 233 241	584 228	1 817 469
Colo-rectum	1 069 446	856 979	1 926 425	499 775	404 244	904 019
Foie	600 676	265 460	866 136	521 826	236 899	758 725
Sein		2 296 840	2 296 840		666 103	666 103
Estomac	627 458	341 326	968 784	427 575	232 600	660 175
Prostate	1 467 854		1 467 854			
Col de l'utérus		662 301	662 301			

A travers le tableau, nous remarquons que mondialement, les cas d'incidence les plus élevés sont ceux du cancer du poumon avec plus de 2,4 millions de cas, et le plus bas est le cancer du foie. En termes de décès le cancer du poumon arrive également en tête de liste avec près de 2 millions de cas, suivi par le colo-rectum avec plus de 900 000 cas.

En ce qui concerne l'incidence chez les hommes et les femmes, le cancer du poumon est plus élevé chez les hommes avec plus de 1,5 million d'hommes touchés comparé à 900 000 femmes.

Les décès sont également plus nombreux chez les hommes que chez les femmes, avec plus d'un million d'hommes décédés contre 500 000 femmes.

Le cancer du colo-rectum affecte davantage les hommes que les femmes et est la cause du décès de la moitié d'un million d'hommes par an, comparativement à 400 000 femmes

Le cancer du foie affecte plus de 600 000 hommes, contre 200 000 femmes, et la majorité des cas de décès sont enregistrés chez les hommes avec plus de 500000.

Plus de 2 millions de femmes dans le monde ont été diagnostiquées avec un cancer du sein, mais le dépistage précoce joue un rôle crucial dans la réduction du nombre de décès, avec plus de 600 000 décès enregistrés.

Dans l'analyse, on constate que le taux d'incidence du cancer de l'estomac chez les hommes est environ le double de celui des femmes. Nous avons 627 458 hommes contre 341 326 femmes. En ce qui concerne les décès, les hommes sont nettement plus touchés avec 427 575 décès contre

232 600 pour les femmes. Cela suggère que des facteurs potentiels rendent les hommes plus susceptibles de contracter et de décéder du cancer de l'estomac.

Une analyse des statistiques révèle qu'il y a plus d'un million de cas enregistrés dans le monde de cancer de la prostate chez les hommes, tandis que le nombre de cas enregistrés de cancer du col de l'utérus est d'environ 600 000.

5.5.2. Incidence et mortalité liées au cancer en Europe

Tableau III : Incidence et mortalité du cancer en Europe en 2022 (Bray et al., 2024)

	Total	Hommes	Femmes
Incidence	4473685	2360552	2113133
Mortalité	1987091	1092472	894619

Pour l'Europe et selon le tableau le nombre des incidences est près de 4.5 millions nouveaux cas et de plus de 1.9 millions de décès où on observe que le nombre de nouveaux cas et de décès pour les hommes est élevé par rapport aux femmes dont :

- 2.36 millions des hommes et 2.11 millions des femmes pour l'incidence
- 1.09 millions des hommes et 894619 des femmes pour les décès

Tableau IV : Incidence et mortalité de quelques pays en Europe en 2022. (Bray et al., 2024)

		France	Allemagne	Royaume -uni
Incidence	Hommes	263339	323545	242245
	Femmes	220229	282260	212709
	Total	483568	605805	454954
Mortalité	Hommes	106921	137826	97129
	Femmes	83691	115344	84678
	Total	190612	253170	181807

Le nombre de cas de cancer en France est élevé, avec 400000 cas enregistrés. la répartition des cas de cancer entre les sexes montrent que les hommes souffrent davantage du cancer que les femmes, avec 260000 cas pour les hommes contre 220000 pour les femmes.

Le nombre de décès dus au cancer indique la gravité du problème, avec 190000 décès enregistrés.

La répartition des décès entre les sexes montre que le taux de décès chez les hommes est plus élevé que chez les femmes, ce qui suggère que les hommes peuvent être plus exposés au risque de décès par cancer.

Ces points mettent en lumière l'importance de la lutte contre le cancer en France et la nécessité de concentrer les efforts pour réduire les cas d'infection et de décès liés à cette maladie.

On remarque qu'il y a 300 000 cas de cancer chez les hommes contre plus de 200 000 chez les femmes en Allemagne. En ce qui concerne les décès, 130 000 décès ont été enregistrés chez les hommes contre 110 000 chez les femmes. Ces chiffres montrent une différence dans l'impact du cancer entre les sexes et il peut y avoir plusieurs facteurs contribuant à ces résultats, tels que des différences biologiques et des variations dans les taux de diagnostic et de traitement.

Le nombre de cas de cancer en Royaume –uni : plus de 450 000 cas, environ 200 000 cas chez les hommes et 200 000 cas chez les femmes. Nombre de décès par cancer : 181 000 décès, 84 000 femmes et 97 000 hommes.

Ces chiffres indiquent que le nombre de cas de cancer est similaire entre les sexes, mais le nombre de décès est plus élevé chez les hommes.

Tableau V : Incidence et mortalité de quelques types de cancer en Europe en 2022 (Bray et al., 2024)

	Incidence			mortalité		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
Poumon	317 070	167 236	484 306	251 006	124 563	375 569
Colorectum	289 049	249 213	538 262	133 532	114 310	247 842
Sein		557 532	557 532		144 439	144 439
Estomac	80 425			56 458	38 973	95 431
Prostate	473 011		473 011	115 182		115 182

Le tableau fournit des données sur l'incidence et la mortalité de différents types de cancer, ventilées par sexe. Les types de cancer répertoriés sont le poumon, le colo-rectum, le sein, l'estomac et la prostate.

Pour le cancer du poumon, l'incidence chez les hommes est de 317 070 cas et chez les femmes de 167 236 cas, pour un total de 484 306 cas. La mortalité associée est de 251 006 décès chez les hommes et de 124 563 décès chez les femmes, totalisant 375 569 décès.

Pour le cancer colorectal, l'incidence est de 289 049 cas chez les hommes et de 249 213 cas chez les femmes, totalisant 538 262 cas. La mortalité est de 133 532 décès chez les hommes et de 114 310 décès chez les femmes, totalisant 247 842 décès.

Pour le cancer du sein, l'incidence est de 557 532 cas, avec une mortalité de 144 439 décès.

Pour le cancer de l'estomac, l'incidence chez les hommes est de 80 425 cas, avec une mortalité de 56 458 décès, et aucune donnée n'est fournie pour les femmes

Pour le cancer de la prostate, l'incidence est de 473 011 cas chez les hommes, avec une mortalité de 115 182 décès, et aucune donnée n'est fournie pour les femmes.

5.5.3. Incidence et mortalité liées au cancer en Afrique

Tableau VI : Incidence et mortalité en Afrique en 2022. (Bray *et al.*, 2024)

	Total	Hommes	Femmes
Incidence	1184182	505549	678633
Mortalité	763278	346643	416635

En 2022, il est estimé que 1184182 nouveaux cas de cancer ont été diagnostiqués en Afrique (environ 505549 hommes et 678633 femmes).

Les femmes ont un taux de mortalité légèrement plus élevé, avec 416 635 décès, comparé à 346 643 décès chez les hommes. Cela suggère que, pour des raisons diverses, les femmes ont une probabilité statistiquement plus élevée de décéder que les hommes.

Tableau VII : Incidence et mortalité de quelques pays en Afrique en 2022. (Bray *et al.*, 2024)

		Egypte	Afrique du sud	Maroc
Incidence	Hommes	73611	52379	30767
	Femmes	76967	58942	32872
	Total	150578	111321	63609
Mortalité	Hommes	51692	30653	21155
	Femmes	43583	33894	15792
	Total	95275	64546	36947

Ce tableau présente les données sur les cas d'infection et de décès en Égypte, en Afrique du Sud et au Maroc. On remarque que le nombre total de cas d'infection est généralement plus élevé chez les femmes par rapport aux hommes dans les trois pays, ainsi que le nombre total de décès. Il est également pertinent de mentionner que le nombre total de décès est généralement plus élevé chez les hommes par rapport aux femmes dans les trois pays.

Tableau VIII : Incidence et mortalité de quelques types de cancer en Afrique en 2022 (Bray et *al.*, 2024)

	Incidence			Mortalité		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
Poumon	35 855			32 693	12771	45 464
Colo-rectum	36 191	34 237	70 428	23 419	22 668	46 087
Sein		198 553	198 553		91 252	91 252
Foie	45 904	27 940	73 844	43 606	26 709	70 315
Col de l'utérus		125 699	125 699		80 614	80 614
Prostate	103 050		103 050	55 744		55 744

Les nombres de cas d'incidence et de mortalité en Afrique estimés pour chaque localisation de cancer, chez les hommes et chez les femmes présentés dans ce tableau, Chez les hommes, le cancer de la prostate représentait le premier cancer, soit un peu plus de 103 000 cas. Avec près de 45 904 cas, le cancer du foie était le second cancer le plus fréquemment diagnostiqué, suivi du cancer colorectal de 36 191 cas puis le cancer du poumon avec 35 855 cas.

Chez les femmes, un tiers des cancers diagnostiqués en 2022, soit près de 198 553 cancers, étaient des cancers du sein, faisant de ce cancer celui le plus fréquemment diagnostiqué. Le cancer du col de l'utérus était le deuxième cancer le plus fréquent (125 699 cas) suivi de cancer colorectal (34 237 cas), puis du cancer du foie (27 940 cas).

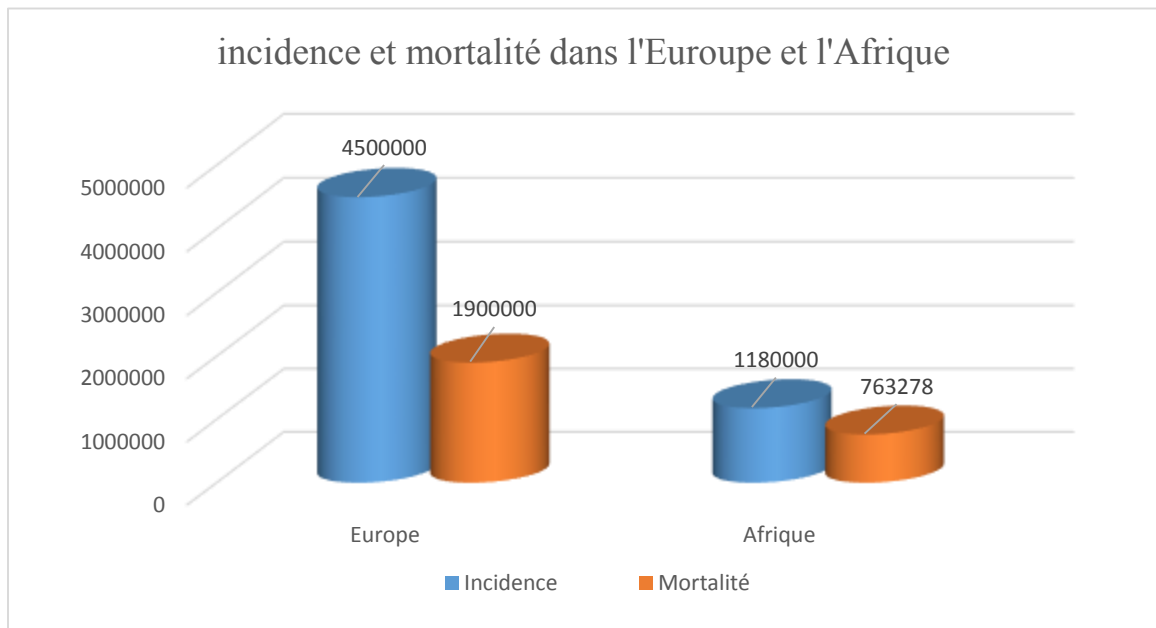


Fig. 4 Incidence et mortalité en Europe et l'Afrique

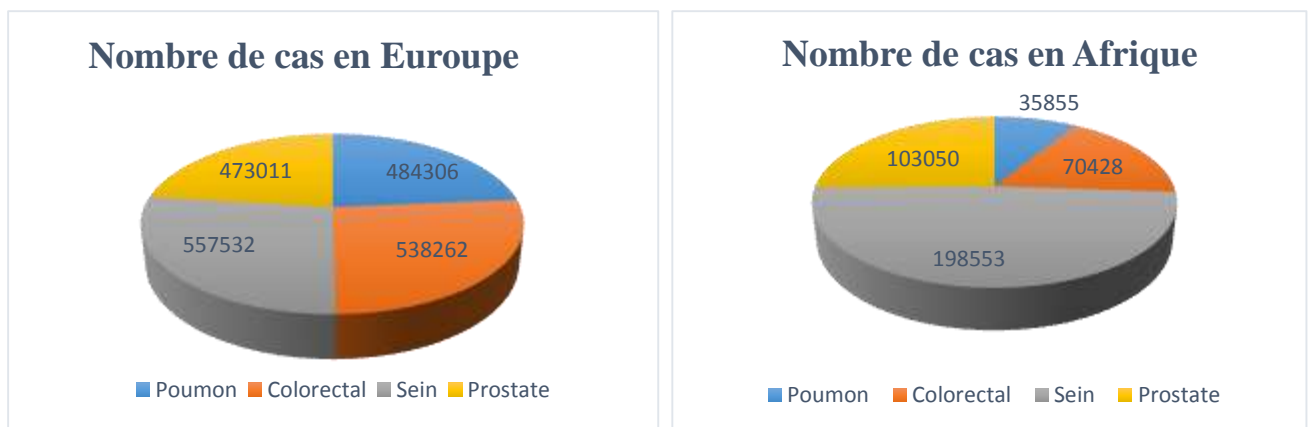


Fig. 5 Types de cancer en l'Europe et l'Afrique

5.5.4. Incidence et mortalité liées au cancer en Algérie

Un Registre National du Cancer a été mis en place sous la forme d'un réseau, comprenant trois registres régionaux couvrant les régions du Centre (13,5 millions d'habitants), de l'Est (15,8 millions d'habitants) et de l'Ouest (9,9 millions d'habitants), avec des taux de couverture respectifs de 94,3%, 97% et 86,6%, et un taux de couverture global de 89,6%.

L'Algérie enregistre annuellement près de 50.000 nouveaux cas de cancer tous types confondus, selon les données du registre national des cancers relevant de l'Institut national de la santé publique (INSP).

Tableau IX : Nouveaux cas de cancers enregistrés en Algérie de 2015 à 2017 (Hammouda & Boutekdjiret, 2020)

Nouveaux cas	Hommes	Femmes	Total
2015	16 748	25 122	41 870
2016	18 747	23 304	42 051
2017	18 883	25 037	43 920
Total	54 378	73 463	127 841

Le nombre total de nouveaux cas est passé de 41 870 en 2015 à 43 920 en 2017, ce qui représente une augmentation d'environ 5 %. En examinant les données ventilées par sexe, nous constatons que le nombre de cas est systématiquement plus élevé chez les femmes que chez les hommes au cours de ces trois années. L'écart entre les sexes est relativement constant, avec environ 8 000 à 9 000 cas supplémentaires chez les femmes par rapport aux hommes chaque année. Ces différences pourraient être influencées par des facteurs de risque spécifiques aux femmes, tels que les facteurs hormonaux, génétiques ou environnementaux.

De plus, l'analyse des taux d'incidence spécifiques pour chaque sexe pourrait fournir des insights supplémentaires. Par exemple, le taux d'incidence chez les hommes a augmenté de 16 748 cas en 2015 à 18 883 cas en 2017, ce qui représente une augmentation d'environ 13 %. Chez les femmes, le taux d'incidence a également augmenté, passant de 25 122 cas en 2015 à 25 037 cas en 2017, ce qui représente une augmentation plus modeste d'environ 4 %.

Tableau X : Incidence et mortalité liée au cancer en Algérie en 2022. (Bray et al., 2024)

Type de cancer	Tous cancers	poumon	sein	colorectal	la prostate	foie
Incidence	51 103	5 023	12 111	7 241	4 360	4 126
Mortalité	30 624	4 376	3 342	3 524	1 702	3 941

L'analyse des données GLOBOCAN 2022 sur l'incidence et la mortalité liées au cancer en Algérie révèle des insights importants. Tout d'abord, le nombre total de nouveaux cas de cancer estimés en 2022 est de 51 103, ce qui représente une augmentation par rapport aux années précédentes.

En examinant les types de cancer spécifiques, nous constatons que le cancer du sein est le plus fréquent, avec 12 111 nouveaux cas estimés, suivi du cancer colorectal (7 241 cas) et du cancer du poumon (5 023 cas). Ces trois types de cancer représentent à eux seuls près de la moitié de tous les cas de cancer en Algérie

De plus, les données sur la mortalité montrent que le cancer du sein, du poumon et du colorectal sont les principales causes de décès dus au cancer en Algérie, avec respectivement 3 342, 4 376 et 3 524 décès estimés.

Le cancer de la prostate et le cancer du foie ont également des taux d'incidence et de mortalité significatifs. Avec 4 360 nouveaux cas estimés et 1 702 décès, le cancer de la prostate a un taux de mortalité relativement plus faible. En revanche, le cancer du foie a un taux de mortalité élevé par rapport à son incidence, avec 4 126 nouveaux cas et 3 941 décès estimés.

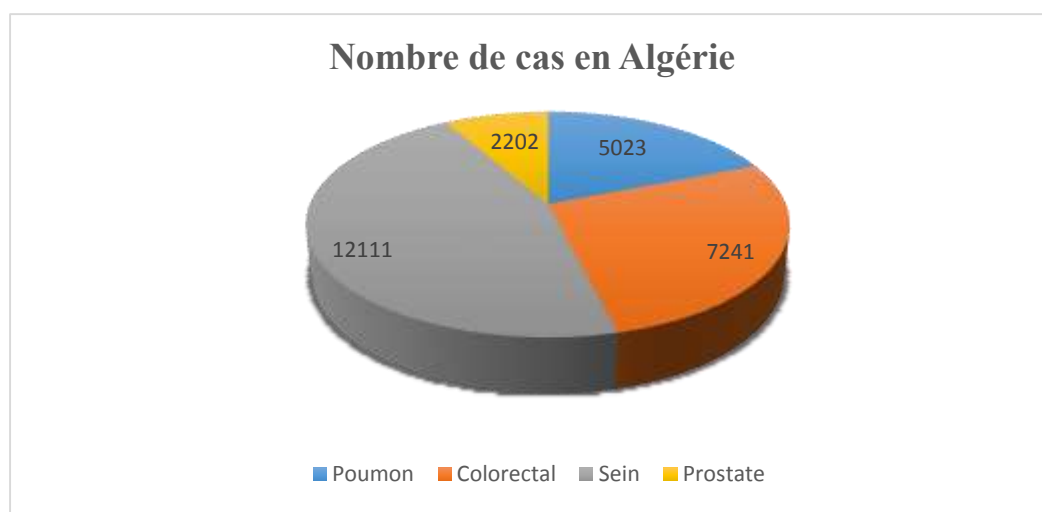


Fig 6. Types de cancer en Algérie

Tableau XI : Incidence et mortalité liée au cancer en quelques wilayas d'Algérie

wilaya	Type de cancer	Taux d'incidence	Taux de mortalité
Sétif	Poumon	14,9 %	
	Sein		14,2 %
Tizi Ouzou	Sein		22,1 %
	Colon	13,4 %	
	Poumon	11,1 %	
	Prostate	11,8 %	
Batna	Sein		21,4 %
	Colon	13,6 %	
	Poumon	11,4 %	
	Prostate	12,4 %	

Les taux d'incidence présentés dans les tableaux indiquent le pourcentage de nouveaux cas de cancer diagnostiqués au cours d'une période spécifique dans chaque wilaya. Par exemple, dans la wilaya de Sétif, le taux d'incidence du cancer du poumon chez les hommes est de 14,9 %, ce qui signifie que 14,9 % des nouveaux cas de cancer diagnostiqués chez les hommes dans cette région étaient des cas de cancer du poumon. De même, le taux d'incidence du cancer du sein chez les femmes à Batna est de 21,4 %, indiquant une prévalence relativement élevée de ce type de cancer dans cette wilaya.

5.5.5. Incidence et mortalité liées au cancer en M'sila

Tableau XII : Incidence liée au cancer en M'sila

Années	2021	2023	2024 jusqu'à avril
Hommes	203	206	71
Femmes	250	313	114

L'analyse des données sur l'incidence du cancer dans la wilaya de M'sila révèle des tendances intéressantes. Tout d'abord, il est important de noter que le nombre de cas de cancer chez les hommes et les femmes varie au fil des années. En 2021, il y avait 203 cas chez les hommes et 250 cas chez les femmes, ce qui suggère une prévalence légèrement plus élevée chez les femmes

cette année-là. En 2023, le nombre de cas a augmenté chez les deux sexes, avec 206 cas chez les hommes et 313 cas chez les femmes.

Tableau XIII : Incidence de quelques types de cancer en M'sila

Années	2021	2022	2023	2024 jusqu'à avril
Cancer du sein	136	146	149	62
Colon	44	38	32	26
Poumons	48	33	31	16
Rectum	15	18	25	09
Estomac	24	14	20	08
Vessie	20	11	17	05
Vois biliaires	08	11	13	03
Ovaires	13	07	06	09

Parmi les types de cancers les plus répandus en m'sila, le cancer du sein représente le premier cancer dans la région de m'sila dans les années : 2021 à 2024 avec 149 cas en 2023. Le cancer du côlon reste généralement le prédominant en 2022,2023 et 2024 jusqu'à avril, suivi du cancer du poumon avec de 31 nouveaux cas en 2023, puis le cancer de rectum, d'estomac, vessie, vois biliaires et d'ovaire successivement.

5.6. Facteurs de risque

5.6.1. Aliments

Tableau XIV : Risque relatif (RR) de cancer et consommations de viandes et charcuteries (d'après des méta-analyses dose-réponse) (Ancellin & Gaillot-de Saintignon, 2019).

Aliments	Localisation	RR (95 % IC)*
Viandes rouges	Côlon-rectum	1,12 (1,00-1,25)
Charcuteries	Côlon-rectum	1,16 (1,08- 1,26)

Ces données indiquent qu'il y a une augmentation du risque de cancer du côlon rectum avec la consommation de viandes rouges à un taux de 1,12 et avec la consommation de charcuteries à un taux de 1,16. Pour les viandes rouges l'intervalle de confiance à 95 % (IC) va de 1,00 à 1,25, ce qui indique une précision statistique significative, et pour les charcuteries l'IC à 95 % (1,08-1,26) renforce encore la signification statistique de ces résultats.

Tableau XV : Risque relatif (RR) de cancer et consommation d'aliments riches en fibres (d'après des méta-analyses dose-réponse) (Ancellin & Gaillot-de Saintignon, 2019)

Aliments	Localisation	RR (95 % IC)*
Céréales complètes	Côlon-rectum	0,83 (0,78-0,89)
Fibres	Côlon-rectum	0,93 (0,87- 1,00)

Selon ce tableau, il est démontré que la consommation de céréales complètes est liée à un risque relatif de 0,83, tandis que la consommation de fibres est liée à un risque relatif de 0,93. Il semblerait que la consommation de céréales complètes soit liée à une diminution plus significative du risque de cancer du côlon rectum par rapport à la consommation de fibres seules.

Tableau XVI : Risque relatif (RR) de cancer et consommation de produits laitiers (d'après une méta-analyse dose-réponse) (Ancellin & Gaillot-de Saintignon, 2019)

Aliments	Localisation	RR (95 % IC)
Produits laitiers	Côlon-rectum	0,87 (0,83-0,90)

Le RR de 0,87 signifie que la consommation de produits laitiers est associée à une réduction statistiquement significative du risque de développer un cancer du côlon-rectum. Cette réduction est estimée avec une grande précision, comme le montre l'intervalle de confiance serré de 0,83 à 0,90.

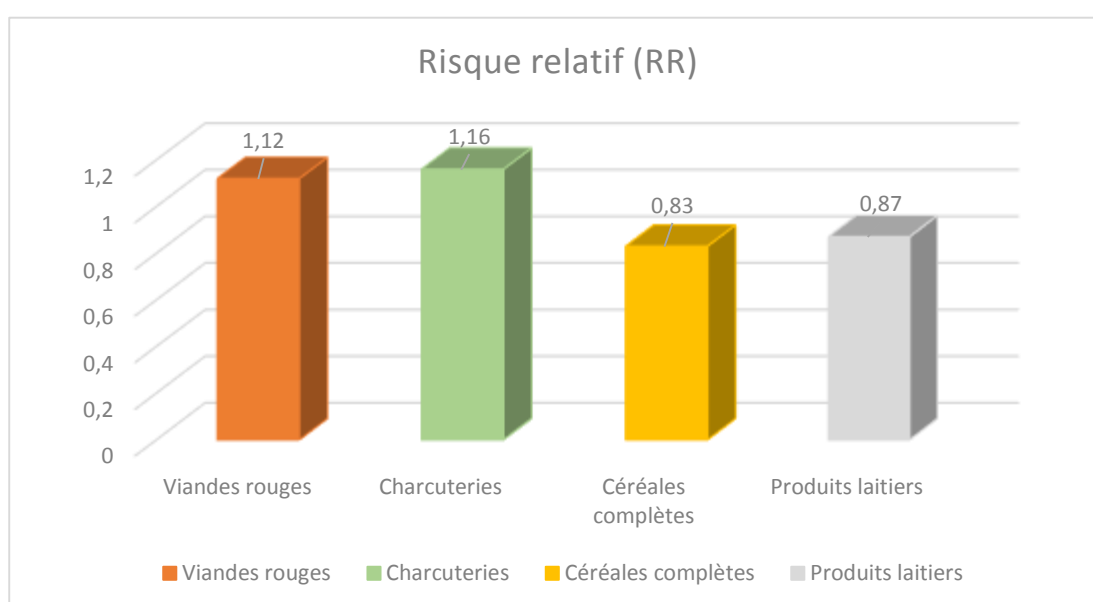


Fig. 7 Risque de cancer associé aux aliments

5.6.2. Activité physique

Tableau XVII : Risque relatif (RR) de cancer pour les individus les plus actifs par rapport aux moins actifs par type d'activité physique (d'après des méta-analyses) (Ancellin & Gaillot-de Saintignon, 2019)

Localisation	Type d'activité physique	RR (95 % IC)
colon	total	0.80 (0.72-0.88)
	Loisirs	0.84 (0.78-0.91)
Sein (post-ménopause)	Total	0.87 (0.79-0.96)
	Loisirs	0.87 (0.81-0.94)
	Professionnel	0.89 (0.83-0.96)
Sein (pré-ménopause)	Total	0.93 (0.79-1.08)
	Loisirs	0.93 (0.74-1.16)
	Professionnel	0.82 (0.59-1.15)
Endomètre	Loisirs	0.73 (0.58-0.93)
	Professionnel	0.79 (0.71-0.88)

Pour le colon : l'activité physique totale est associée à une réduction de 20 % du risque de cancer du côlon. L'intervalle de confiance (IC) est entièrement inférieur à 1, indiquant une réduction statistiquement significative. L'activité physique de loisir est associée à une réduction de 16 % du risque de cancer du côlon, avec un IC entièrement inférieur à 1, ce qui est statistiquement significatif.

Sein (post-ménopause) : L'activité physique totale est associée à une réduction de 13 % du risque de cancer du sein après la ménopause. L'IC indique une réduction statistiquement significative. L'activité physique de loisir est associée à une réduction de 13 % du risque de cancer du sein après la ménopause, également statistiquement significative. L'activité physique professionnelle est associée à une réduction de 11 % du risque de cancer du sein après la ménopause, avec un IC entièrement inférieur à 1, ce qui est statistiquement significatif.

Sein (pré-ménopause) : L'activité physique totale est associée à une réduction de 7 % du risque de cancer du sein avant la ménopause, mais l'IC inclut 1, indiquant que cette réduction n'est pas statistiquement significative. L'activité physique de loisir montre une réduction de 7 % du risque de cancer du sein avant la ménopause, mais l'IC inclut 1, suggérant que ce n'est pas

statistiquement significatif. L'activité physique professionnelle est associée à une réduction de 18 % du risque de cancer du sein avant la ménopause, mais l'IC inclut 1, ce qui n'est pas statistiquement significatif.

Endomètre : L'activité physique de loisir est associée à une réduction de 27 % du risque de cancer de l'endomètre, avec un IC entièrement inférieur à 1, ce qui est statistiquement significatif. L'activité physique professionnelle est associée à une réduction de 21 % du risque de cancer de l'endomètre, également statistiquement significatif.

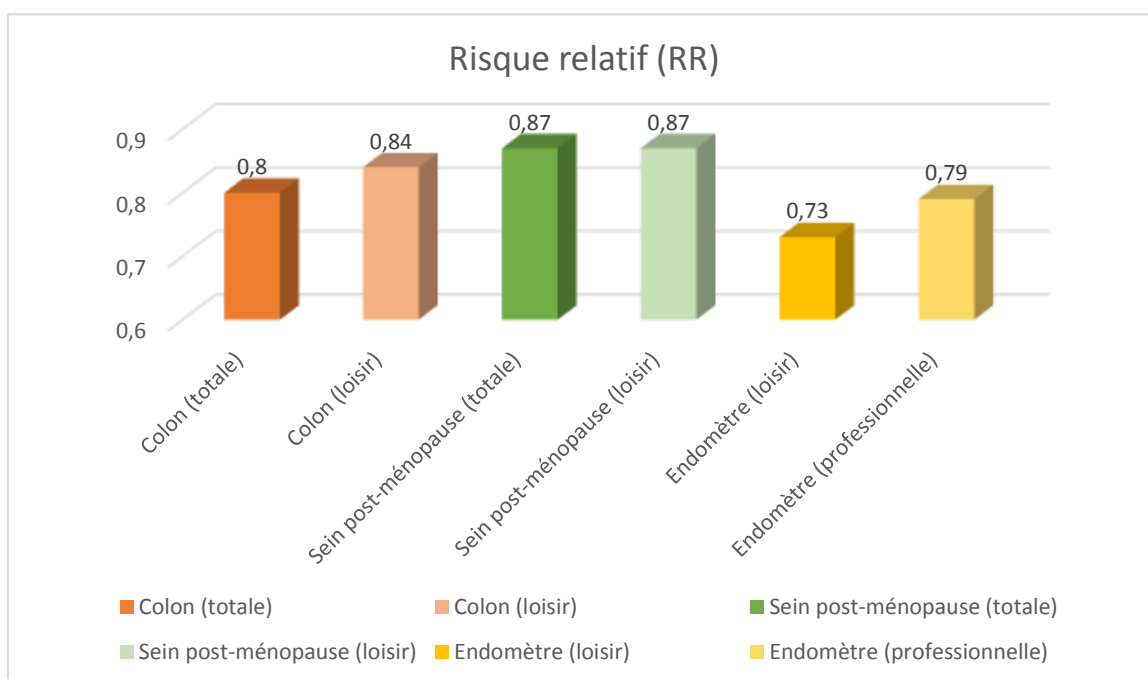


Fig. 8 Risque de cancer associé à l'activité physique

Comparaison et discussion

1. Incidence et Mortalité en Europe et l’Afrique

La comparaison des données sur l'incidence et la mortalité du cancer entre l'Europe et l'Afrique révèle des différences significatives (Ferlay et *al.*, 2020). En termes de nombre de cas, l'Europe présente une incidence beaucoup plus élevée avec environ 4.5 millions de cas par rapport à l'Afrique qui compte un peu plus d'un million de cas (Sung et *al.*, 2021). Ces chiffres soulignent l'impact du cancer en tant que problème de santé majeur dans les deux régions mais avec une prévalence plus prononcée en Europe.

Cependant, lorsque nous examinons les taux de mortalité, un contraste frappant émerge. Malgré un nombre de cas plus élevé, l'Europe affiche un taux de mortalité considérablement plus faible que l'Afrique (Ferlay et *al.*, 2020). L'Europe compte environ 2 millions de décès dus au cancer tandis que l'Afrique en compte près de 760 000 (Sung et *al.*, 2021). Ces données suggèrent que les facteurs liés à la survie post-diagnostic, tels que l'accès aux soins de santé et aux traitements efficaces, varient considérablement entre les deux régions.

1.1. Répartition par sexe

L'étude des données réparties par sexe met en évidence des patterns captivants. En Europe, l'incidence du cancer est relativement équilibrée entre les hommes et les femmes, avec environ 2.4 millions de cas chez les hommes et 2.1 millions chez les femmes (Ferlay et *al.*, 2020). Cette répartition équilibrée suggère que les facteurs de risque et les taux d'incidence sont relativement similaires entre les deux sexes dans cette région.

En revanche, en Afrique, l'incidence du cancer est plus élevée chez les femmes avec 678 633 cas par rapport aux 505 549 cas chez les hommes (Sung et *al.*, 2021). Cette différence significative pourrait être influencée par divers facteurs socioculturels et économiques. Les facteurs culturels, les habitudes alimentaires, les différences d'accès aux soins de santé et les disparités économiques entre les sexes pourraient contribuer à ces disparités.

Les taux de mortalité reflètent également ces disparités. En Europe, la mortalité due au cancer est plus élevée chez les hommes que chez les femmes (Ferlay et *al.*, 2020), ce qui est cohérent avec les tendances observées à l'échelle mondiale. Cependant, en Afrique, la situation est inversée avec une mortalité plus élevée chez les femmes (Sung et *al.*, 2021). Ces résultats soulignent l'importance d'explorer les facteurs sous-jacents tels que les différences dans les types

de cancer prévalent et l'accès aux soins de santé qui pourraient influencer les taux de survie et de mortalité entre les sexes.

1.2. Types de Cancer Prévalent par Région

La comparaison des données sur l'incidence et la mortalité du cancer entre l'Europe et l'Afrique révèle des différences significatives en ce qui concerne les types de cancer prévalent et leur impact sur la population. Les types de cancer les plus fréquents varient entre les deux régions. En Europe, les cancers les plus courants chez les hommes incluent le cancer du poumon, du côlon-rectum et de la prostate, tandis que chez les femmes, les cancers du sein, du côlon-rectum et du poumon sont les plus fréquents (Ferlay et *al.*, 2020). En revanche, en Afrique, les types de cancer les plus courants diffèrent. Chez les femmes, le cancer du sein, du col de l'utérus et du foie sont les plus fréquents, tandis que chez les hommes, ce sont les cancers du foie, du poumon et de la prostate (Sung et *al.*, 2021).

Ces différences dans les types de cancer prévalent peuvent être attribuées à divers facteurs. En Afrique, les infections virales jouent un rôle important dans le développement de certains cancers. Par exemple, le virus du papillome humain (VPH) est associé au cancer du col de l'utérus, tandis que le virus de l'hépatite B (VHB) est lié au cancer du foie (Ferlay et *al.*, 2020). En Europe, les facteurs de risque peuvent inclure des habitudes de vie moins saines telles qu'une consommation plus élevée d'alcool et de tabac, ainsi que des facteurs environnementaux spécifiques à la région (Miller, et *al.*, 2019). Les taux plus élevés de cancer du poumon et du côlon-rectum en Europe pourraient être liés à ces facteurs de risque environnementaux et liés au mode de vie.

En ce qui concerne la mortalité, les données révèlent également des patterns distincts. En Europe, le cancer du poumon, du côlon-rectum et de la prostate sont les principales causes de décès chez les hommes, tandis que le cancer du sein, du côlon-rectum et du poumon sont les plus mortels chez les femmes. Ces taux de mortalité élevés reflètent l'impact de ces types de cancer sur la survie des patients et soulignent l'importance du diagnostic précoce et des traitements efficaces.

Les taux de survie à cinq ans, un indicateur clé de la survie au cancer, varient également entre les deux régions. En Europe, les taux de survie sont généralement plus élevés que la moyenne mondiale grâce à un meilleur accès aux soins de santé et à des programmes de dépistage organisés (Sung et *al.*, 2021). En revanche, en Afrique, les taux de survie sont plus faibles en raison de

diagnostics tardifs, d'un accès limité aux traitements et de la prévalence de types de cancer agressifs (World Health Organization, 2020).

1.3. Facteurs Socio-économiques et Culturels Influant sur le Cancer

Les différences observées dans les résultats sur le cancer entre l'Europe et l'Afrique peuvent être attribuées à une variété de facteurs socio-économiques, culturels et de santé. Examinons de plus près certains de ces facteurs :

- **Accès aux soins de santé :** L'accès à des soins de santé de qualité est essentiel pour la détection précoce, le traitement efficace et l'amélioration des taux de survie. L'Europe bénéficie généralement de systèmes de santé plus développés et accessibles, offrant un large éventail de ressources médicales avancées, de dépistage précoce et de traitements (Ferlay et *al.*, 2020). En Afrique, en particulier dans les régions rurales, les ressources médicales peuvent être plus limitées, ce qui entraîne des diagnostics tardifs et des options de traitement restreintes (Sung et *al.*, 2021).
- **Facteurs socio-économiques :** Les disparités socio-économiques influencent à la fois le risque de cancer et les résultats de traitement. Les personnes à faible revenu peuvent avoir des habitudes alimentaires moins saines, un accès limité aux informations sur la prévention du cancer et des difficultés à accéder aux soins de santé (World Health Organization, 2020). Ces facteurs contribuent aux taux d'incidence et de mortalité plus élevés observés en Afrique.
- **Différences culturelles et comportements de santé :** Les croyances culturelles et les comportements liés à la santé varient entre les régions. En Afrique, les tabous culturels et les croyances traditionnelles peuvent influencer les comportements de recherche de soins de santé et de dépistage (World Cancer Research Fund International, 2018). De plus, les habitudes alimentaires telles que la consommation de fruits et légumes ou de viandes transformées diffèrent entre les régions, influençant potentiellement les taux de cancer (Latino-Martel et *al.*, 2016).
- **Types de cancer prévalent :** Les types de cancer les plus courants varient entre l'Europe et l'Afrique. En Afrique, les infections virales contribuent aux taux élevés de cancer du col de l'utérus et du foie (Ferlay et *al.*, 2020). En Europe, les facteurs environnementaux et génétiques spécifiques à la région influencent les types de cancer les plus fréquents tels que le cancer du poumon et du côlon-rectum.

- Détection précoce et sensibilisation : La sensibilisation au cancer et l'accès au dépistage précoce varient considérablement entre les deux régions. En Europe, les programmes de dépistage organisés et la sensibilisation du public améliorent les taux de détection précoce (DeSantis et al., 2019). En Afrique, la sensibilisation et l'accès au dépistage peuvent être plus limités, ce qui entraîne des diagnostics à des stades plus avancés de la maladie.

2- Prévalence du Cancer en Algérie

Les statistiques sur l'incidence et la mortalité du cancer en Algérie sont révélatrices. Avec 51 103 nouveaux cas et 30 624 décès chaque année, le cancer du poumon et du sein sont les plus fréquemment diagnostiqués. Cependant, en termes de mortalité, le cancer du sein et du poumon sont les plus mortels, suivis de près par le cancer colorectal.

En comparant les données de l'Algérie avec celles d'autres pays ou régions, il est possible d'obtenir davantage d'informations. Par exemple, on observe une diminution de l'incidence du cancer en Algérie par rapport aux pays à revenu élevé. Il est possible que cela soit causé par des disparités dans les facteurs de risque, l'accès au dépistage précoce et la disponibilité des informations sur le cancer.

Les types de cancer les plus fréquents en Algérie présentent des variations par rapport aux tendances mondiales et régionales comme le soulignent Ferlay et al. (2020). En Afrique, y compris l'Algérie, les cancers les plus courants chez les femmes sont ceux du sein, du col de l'utérus et du foie, tandis que chez les hommes, ce sont les cancers du foie, du poumon et de la prostate. Ces patterns peuvent être influencés par des facteurs spécifiques à la région.

2.1. Cas de M'sila

Les données pour la wilaya de M'sila montrent des tendances similaires, avec une incidence notable des cancers du sein, du côlon, et du poumon. Les statistiques spécifiques pour M'sila entre 2021 et 2024 montrent une augmentation de l'incidence des cancers chez les femmes, passant de 250 cas en 2021 à 313 cas en 2023. Pour les hommes, les chiffres sont passés de 203 à 206 pendant la même période. Les données indiquent que le cancer du sein est le plus fréquent dans la majorité des wilayas, y compris M'sila, suivie des cancers colorectal et du poumon. M'sila montre une tendance similaire aux autres wilayas en termes de types de cancers les plus courants, bien que les chiffres absolus puissent varier. Les taux d'incidence élevés dans des wilayas comme Tizi Ouzou

et Batna pour le cancer du sein mettent en évidence l'importance de la détection et de la prévention dans ces régions.

2.3. Facteurs Influant sur le Cancer en Algérie

Les modes de vie, en particulier dans les zones urbaines d'Algérie, ont évolué vers une consommation accrue d'aliments transformés et gras. L'alimentation traditionnelle, saine et équilibrée, riche en fruits, légumes et viandes maigres, a cédé la place à une alimentation de style occidental, caractérisée par une forte consommation de viandes rouges, de produits transformés, de sucres raffinés et de matières grasses saturées. Ces changements diététiques, associés à un manque d'activité physique, sont considérés comme des facteurs contribuant à l'augmentation du risque de cancer colorectal dans la population algérienne (Benhamadi et *al.*, 2019). Ces résultats soulignent l'impact négatif de l'occidentalisation des habitudes alimentaires, un phénomène observé dans de nombreux pays en développement (Popkin, 2001).

L'inactivité physique est répandue en Algérie, avec environ 63,8 % de la population ne répondant pas aux recommandations minimales d'activité physique. Ce mode de vie sédentaire, associé à une alimentation riche en aliments transformés et en matières grasses, crée un environnement qui favorise le développement du cancer (Hallal et *al.*, 2012).

Les infections virales telles que le virus du papillome humain (VPH) et le virus de l'hépatite B (VHB) sont courantes en Afrique, y compris l'Algérie et contribuent de manière significative aux cancers du col de l'utérus et du foie (Ferlay et *al.*, 2020)

En résumé, Les taux d'incidence des cancers en Algérie et leur progression montrent que la pathologie cancéreuse a évolué parallèlement aux changements démographiques et économiques du pays au cours des vingt dernières années. Les profonds changements dans le profil épidémiologique des maladies sont largement dus à ces mutations continues. Les principales caractéristiques de ces transformations incluent :

- Une amélioration notable du niveau de vie avec l'émergence d'une classe moyenne importante et de plus en plus éduquée ;
- Une rapide augmentation de l'espérance de vie moyenne, atteignant 75 ans en 2017 ;
- Un vieillissement de la population avec une proportion croissante de personnes âgées de plus de 60 ans ;

- Une urbanisation croissante, avec plus de 50% de la population vivant désormais en milieu urbain.
- Des transformations significatives dans l'environnement, le mode de vie et l'alimentation. (Hammouda & Boutekdjiret,2020)

3. Facteurs de Risque Alimentaires et Cancer

Le RR exprime la relation relative de risque, où un RR inférieur à 1 signifie un risque plus faible, et un RR supérieur à 1 signifie un risque plus élevé.

Les méta-analyses sont des outils puissants car elles augmentent la puissance statistique en combinant les résultats de plusieurs études, ce qui peut fournir une vue plus claire des effets réels des aliments sur la santé.

3.1 Les viandes rouges et charcuteries : la consommation de viandes rouges et de charcuteries pouvait entraîner une légère augmentation des risques de développer un cancer du côlon-rectum. Bien que la consommation de viandes rouges augmente le risque de 12 %, ce résultat n'est pas statistiquement significatif, car l'intervalle de confiance inclut la valeur 1. En revanche, la consommation de charcuteries présente une association plus forte et statistiquement significative, avec une augmentation du risque de 16 %, l'intervalle de confiance étant au-dessus de 1. Ces données suggèrent que les charcuteries pourraient représenter un facteur de risque plus important pour le cancer du côlon-rectum que les viandes rouges, avec une probabilité statistiquement plus élevée.

3.2 Les céréales complètes et les fibres : selon les résultats, il est possible que la consommation de céréales complètes et de fibres soit liée à une diminution du risque de cancer du côlon-rectum. La consommation de ces aliments est associée à un risque légèrement plus faible de cancer du côlon-rectum, ce qui indique une association inverse. Plus précisément, pour les céréales complètes, le ratio de risque (RR) de 0,83 (IC à 95 % : 0,78-0,89) indique une diminution de 17% du risque de cancer du côlon-rectum chez les personnes qui consomment des céréales complètes. L'intervalle étroit de confiance suggère une estimation précise, avec une probabilité de 95% que le RR réel se situe entre 0,78 et 0,89. De la même manière, en ce qui concerne les fibres, le taux de réussite de 0,93 (IC à 95 % : 0,87-1,00) indique une diminution de 7% du risque de cancer du côlon-rectum. Malgré une légère diminution de l'effet par rapport aux céréales complètes, l'intervalle de confiance comprend la valeur de 1,00, ce qui suggère que l'effet pourrait être statistiquement non significatif.

Ces résultats concordent avec les études en cours qui indiquent que les céréales complètes et les fibres peuvent être bénéfiques pour la prévention du cancer du côlon-rectum. Les céréales complètes renferment une grande quantité de fibres, de vitamines, de minéraux et de composés phyto-chimiques, tous liés à des effets positifs sur la santé (Jacobs et *al.*, 1998). De la même manière, une quantité suffisante de fibres est associée à une amélioration de la santé digestive et à une diminution du risque de différentes maladies chroniques, y compris le cancer (Threapleton et *al.*, 2013).

3.3 Les produits laitiers : il convient de souligner que le faible risque relatif suggère une corrélation inverse entre la consommation de produits laitiers et le cancer du côlon-rectum. (Hu et *al.*, 2017). Autrement dit, les résultats montrent que ceux qui consomment des produits laitiers présentent un risque légèrement plus faible de développer ce type de cancer que ceux qui n'en consomment pas. Cette observation est en accord avec certaines recherches précédentes qui ont également avancé une protection des produits laitiers contre le cancer du côlon. (Aune et *al.*, 2012 ; Wu et *al.*, 2015).

Ces résultats laissent entendre qu'il existe une corrélation protectrice entre la consommation de produits laitiers et le risque de cancer du côlon-rectum, avec un risque relatif inférieur de 13 % respectivement. Toutefois, selon Lee (2019), « Malgré l'intérêt de ces résultats, il est essentiel de mener des études supplémentaires afin de mettre en place une relation causale et de comprendre les mécanismes sous-jacents » (p. 2059). Dans les études à venir, il serait possible d'examiner les éléments particuliers des produits laitiers qui pourraient jouer un rôle dans cet effet protecteur, ainsi que les éventuels liens avec d'autres facteurs diététiques et de mode de vie.

4. L'activité physique

L'activité physique, qu'elle soit globale ou récréative, joue un rôle protecteur contre le cancer du côlon. Les deux types d'activités montrent des réductions de risque statistiquement significatives, soulignant l'importance de l'exercice physique dans la prévention du cancer du côlon.

Pour les femmes post-ménopausées, l'exercice physique, qu'il soit total, de loisir ou professionnel, diminue considérablement le risque de cancer du sein. Ces résultats laissent entendre que diverses formes d'exercice physique peuvent être avantageuses et qu'il est essentiel de promouvoir une vie active pour prévenir le cancer du sein après la ménopause. Contrairement aux femmes post-ménopausées, l'activité physique ne semble pas avoir un impact statistiquement significatif sur le

risque de cancer du sein chez les femmes pré-ménopausées. Bien que les RR soient inférieurs à 1, l'inclusion de 1 dans les IC suggère que les résultats pourraient être dus au hasard. Ces résultats pourraient indiquer des différences biologiques dans la manière dont l'exercice affecte le risque de cancer du sein avant et après la ménopause, nécessitant des recherches supplémentaires.

Les activités physiques, qu'elles soient de loisir ou professionnelles, sont liées à une diminution importante du risque de cancer de l'endomètre. Ces résultats appuient l'idée que l'exercice physique joue un rôle essentiel dans la protection contre ce genre de cancer, et que diverses formes d'activité physique peuvent apporter des avantages.

Les données montrent clairement que l'activité physique, sous différentes formes (totale, de loisir, professionnelle), est généralement associée à une réduction du risque de plusieurs types de cancers, en particulier pour le côlon, le sein post-ménopause, et l'endomètre. Cependant, les résultats pour le cancer du sein pré-ménopause ne montrent pas de réduction statistiquement significative, suggérant que d'autres facteurs peuvent être plus influents pour ce groupe. Promouvoir l'activité physique reste une stratégie clé pour la prévention du cancer.

Conclusion

Le monde est confronté à un problème de santé croissant en ce qui concerne la propagation des maladies cancéreuses, qui figurent parmi les principales causes de décès dans le monde entier. Cette étude met en lumière l'importance des comportements alimentaires et du mode de vie dans la prévention et la gestion du cancer.

Les recherches montrent qu'il existe une relation étroite entre les comportements alimentaires et la probabilité de développer et de contracter le cancer. Les modes alimentaires non sains, tels que la consommation élevée de graisses saturées et de sucres raffinés, font partie des facteurs qui augmentent le risque de contracter certains types de cancer.

Cependant, des changements dans le régime alimentaire peuvent jouer un rôle important dans la prévention du cancer. La recherche scientifique montre que la consommation régulière de fruits et légumes, en particulier ceux riches en antioxydants tels que la vitamine C et la vitamine E, peut réduire la probabilité de contracter certains types de cancer. Certains indiquent également que la réduction de la consommation de viandes transformées et de graisses saturées, ainsi que l'augmentation de la consommation d'aliments riches en fibres comme les grains entiers, peuvent également réduire le risque de cancer.

Or, le problème ne se résume pas au régime alimentaire, mais concerne aussi le mode de vie en général, comme l'activité physique régulière, l'arrêt du tabac et la diminution de l'exposition du corps à des éléments environnementaux toxiques. En outre, des visites médicales régulières et des tests jouent un rôle essentiel dans le dépistage précoce du cancer et l'amélioration des chances de succès dans le traitement.

En conclusion, pour faire face efficacement au cancer, il est primordial de promouvoir et d'adopter des modes de vie sains. Cela inclut une alimentation équilibrée et nutritive, une activité physique régulière et des pratiques de santé préventive. Les efforts collectifs en matière de sensibilisation, d'éducation et de politiques de santé publique doivent se concentrer sur ces aspects pour réduire l'incidence et la mortalité liées au cancer, améliorant ainsi la santé et le bien-être global des populations.

Références bibliographiques

- Affret, A. (2017). Évaluation de l'alimentation en épidémiologie et étude de l'évolution de l'alimentation selon l'environnement socio-économique et la survenue de cancer (Doctoral dissertation, Université Paris Saclay (COMUE)).
- Al Madani, K. A., & Al Arifi, A. A. (2023). *Dawr Al Taghdhiya fi Ilaj Idtirabat Al Akl* [Le rôle de la nutrition dans le traitement des troubles alimentaires]. (1re éd.). Al Markaz Al Arabi Lit Ta'lif wa Tarjama Alouloume Al Sihhia. (ISBN : 978-9921-782-43-1). Al Kouweït, Koweït.
- ALDJIA, M. (2019). Etude de la relation entre certains facteurs alimentaires et le risque de cancers digestifs au niveau de la région des Aurès [Study of the relationship between dietary factors and the risk of digestive cancers in the Aurès region] (Doctoral dissertation). Université Batna Hadj Lakhder, Algeria.
- American Cancer Society. (2023). Breast Cancer. Retrieved from <https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer.html>
- American Diabetes Association. (2020). Type 2 Diabetes. <https://www.diabetes.org/diabetes/type-2>
- American Society of Clinical Oncology. (2023). Colorectal Cancer. Retrieved from <https://www.cancer.net/cancer-types/colorectal-cancer>
- Ancellin, R., & Gaillot-de Saintignon, J. (2019). Nutrition et prévention des cancers : des connaissances scientifiques aux recommandations (Collection Fiches repère / Prévention, Réf. FRPERTUBENDOCR19). Institut National du Cancer. ISBN : 978-2-37219-478-5, ISBN Net : 978-2-37219-479-2.
- Aune, D., Chan, D. S., Lau, R., Vieira, R., Greenwood, D. C., Kampman, E., & Norat, T. (2011). Dietary fibre, whole grains, and risk of colorectal cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *BMJ (Clinical research ed.)*, 343, d6617. <https://doi.org/10.1136/bmj.d6617>
- Aune, D., Giovannucci, E., Boffetta, P., Fadnes, L. T., Keum, N., Norat, T., Greenwood, D. C., Riboli, E., Vatten, L. J., & Tonstad, S. (2017). Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International journal of epidemiology*, 46(3), 1029–1056. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw319>
- Aune, D., Lau, R., Chan, D. S. M., Vieira, R., Greenwood, D. C., Kampman, E., & Norat, T. (2012). Dairy products and colorectal cancer risk: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Annals of oncology*, 23(1), 37-45.
- Bagnardi, V., Rota, M., Botteri, E., Tramacere, I., Islami, F., Fedirko, V., Scotti, L., Jenab, M., Turati, F., Pasquali, E., Pelucchi, C., Galeone, C., Bellocco, R., Negri, E., Corrao, G., Boffetta, P., & La Vecchia, C. (2015). Alcohol consumption and site-specific cancer risk:

- a comprehensive dose-response meta-analysis. *British journal of cancer*, 112(3), 580–593. <https://doi.org/10.1038/bjc.2014.579>
- Becker, A. E., Grilo, C. M., Edler, C., et al. (Eds.). (2022). *Treatment of eating disorders : Bridging the research-practice gap*. Arlington, VA : American Psychiatric Publishing.
- Béliveau, R., & Gingras, D. (2007). Rôle of nutrition in preventing cancer. *Canadian Family*
- Benhamadi, K., Bouzid, K., Bouzid, M., & Koudil, A. (2019). Colorectal cancer risk factors in Algeria: A case-control study. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 20(9), 2603–2608.
- Berthoud, H. R. (2002). Activity-based anorexia: An animal model of hyperactivity and weightloss. *Behavioral Neuroscience*, 116(5), 907–928. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.116.5.907>
- Boffetta, P., & Hashibe, M. (2006). Alcohol and cancer. *Lancet Oncology*, 7(2), 149–156.
- Boundedjar, A., Melzi, M. A., Idir, H., & Heba, N. (2022). General Oncology Care in Algeria. In *Cancer in the Arab World* (pp. 9-27). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7945-2_2
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 68(6), 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
- Bray, F., Laversanne, M., Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Soerjomataram, I., & Jemal, A. (2024). Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 74(3), 229–263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>.
- Byrne, C. E., McLean, S. A., & Paxton, S. J. (Eds.). (2019). *The Wiley handbook of eating disorders*. Chichester, UK: Wiley-Blackwell.
- Cahiers de Nutrition et de Diététique. (2001). Alimentation et cancer. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 36(1), 41–42. Elsevier Masson. <https://www.em-consulte.com/article/78888/article/alimentation-et-cancer>
- Caspi, C. E., Moffitt, T. E., Milne, B. J., Wells, J., & Silva, P. A. (1997). Personality predictors of women's body mass and weight gain from adolescence to adulthood. *Psychological Science*, 8(6), 466–470. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1997.tb00450.x>
- Chajès, V., & Romieu, I. (2014). Nutrition and breast cancer. *Maturitas*, 77(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.10.004>
- Chan, D. S., Lau, R., Aune, D., Vieira, R., Greenwood, D. C., Kampman, E., & Norat, T. (2011). Red and processed meat and colorectal cancer incidence: meta-analysis of prospective studies. *PloS one*, 6(6), e20456. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020456>
- Courneya, K. S., & Friedenreich, C. M. (2007). *Physical activity and cancer control*. Springer

- DeSantis CE, Fedewa SA, Goding Sauer A, Kramer JL, Smith RA, Smith JL, et al. Breast cancer statistics, 2019. *CA Cancer J Clin.* 2019 Sep;69(6):438-451. doi: 10.3322/caac.21590. PMID: 31353797; PMCID: PMC6732391
- DeSantis CE, Lin CC, Mariotto AB, Siegel RL, Stein KD, Kramer JL, Alteri R, Robbins AS, Jemal A. Cancer treatment and survivorship statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.* 2014 Jul-Aug;64(4):252-71.
- DeSantis, C. E., Lin, C. C., Mariotto, A. B., Siegel, R. L., Stein, K. D., Kramer, J. L., Alteri, R., Robbins, A. S., & Jemal, A. (2019). Cancer treatment and survivorship statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 69(5), 363-385.
- Drewnowski, A. (2010). Obesity, diets, and social inequalities. *Nutrition Reviews*, 68(Suppl. 1), S31–S35. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2010.00284.x>
- Drewnowski, A., & Almiron-Roig, E. (2010). Dietary energy density and body weight regulation: Is there a relationship? *Obesity Reviews*, 11(6), 449–455. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2009.00715.x>
- Etiévant, P. (2015). Déterminants des comportements alimentaires. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 29(2), 87–91. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2015.02.001>
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Dyba, T., Ucar, D., Armoogum, J., ... & Znaor, A. (2020). Cancer incidence and mortality patterns in Africa: a population-based study. *The Lancet Global Health*, 8(2), e193-e206.
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Mathers, C., Parkin, D. M., Piñeros, M., Znaor, A., & Bray, F. (2019). Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *International journal of cancer*, 144(8), 1941–1953.
- Fernandez, M. L., & West, K. L. (2005). HDL cholesterol and atherosclerosis: Is HDL good or bad?. *Atherosclerosis*, 182(2), 207-218. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2005.03.031>
- Fiolet, T., Srour, B., Sellem, L., Kesse-Guyot, E., Allès, B., Méjean, C., Deschasaux, M., Fassier, P., Latino-Martel, P., Beslay, M., Hercberg, S., Lavalette, C., Monteiro, C. A., Julia, C., & Touvier, M. (2018). Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *BMJ (Clinical research ed.)*, 360, k322. <https://doi.org/10.1136/bmj.k322>
- Friedenreich, C. M., & Cust, A. E. (2008). Physical activity and breast cancer risk: impact of timing, type and dose of activity and population subgroup effects. *British journal of sports medicine*, 42(8), 636–647.
- Friedenreich, C. M., Neilson, H. K., & Lynch, B. M. (2010). State of the epidemiological evidence on physical activity and cancer prevention. *European Journal of Cancer*, 46(14), 2593-2604.
- Gandini, S., Sera, F., Cattaruzza, M. S., Pasquini, P., Picconi, O., Boyle, P., & Melchi, C. F. (2005). Meta-analysis of risk factors for cutaneous melanoma: II. Sun exposure. *European Journal of Cancer*, 41(1), 45-60.

- Gerber M. (2012). Omega-3 fatty acids and cancers: a systematic update review of epidemiological studies. *The British journal of nutrition*, 107 Suppl 2, S228–S239. <https://doi.org/10.1017/S0007114512001614>
- GPS Cancer. (2020). Alimentation et cancer. Retrieved June 5, 2024, from <https://gpscancer.fr/alimentation-et-cancer/>
- Grulich, A. E., van Leeuwen, M. T., Falster, M. O., & Vajdic, C. M. (2007). Incidence of cancers in people with HIV/AIDS compared with immunosuppressed transplant recipients: a meta-analysis. *Lancet*, 370(9581), 59-67.
- Hallal, P. C., Gomez, L. F., Parra, D. C., Lobelo, F., Mosquera, J. N., Florindo, A. A., ... & Sarmiento, O. L. (2012). Prevalence of physical activity and associated factors in adolescents from 10 countries. *Medicine and science in sports and exercise*, 44(5), 849-857.
- Hammouda, N., & Boutekdjiret, A. (2020). Cancer incidence in Algeria: A descriptive epidemiological study. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 21(11), 3431-3436.
- Hanahan, D., & Weinberg, R. A. (2011). Hallmarks of cancer: The next generation. *Cell*, 144(5), 646-674. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2011.02.013>
- Hecht, S. S. (2002). Tobacco smoke carcinogens and lung cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 94(11), 761-776.
- Hercberg, S. (2001). Nutrition and chronic diseases: Results of epidemiological studies in nutrition. *_Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique_*, 49(6), 712.
- Hercberg, S. (2001). Nutrition and chronic diseases: Results of epidemiological studies in nutrition. *_Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique_*, 49(6), 712. [https://doi.org/10.1016/s0092-8674\(00\)81683-9](https://doi.org/10.1016/s0092-8674(00)81683-9)
- International Agency for Research on Cancer (IARC). (2012). Biological agents. Volume 100 B. A review of human carcinogens. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 100(Pt B), 1-441.
- Irwin, M. L., Smith, A. W., McTiernan, A., Ballard-Barbash, R., Cronin, K., Gilliland, F. D., Baumgartner, R. N., Baumgartner, K. B., & Bernstein, L. (2008). Influence of pre- and postdiagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity, and lifestyle study. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*, 26(24), 3958–3964.
- Jacobs, D. R., Jr, Marquart, L., Slavin, J., & Kushi, L. H. (1998). Whole-grain intake and cancer : an expanded review and meta-analysis. *Nutrition and cancer*, 30(2), 85–96.
- Jenkins, D. J. A., Gallaher, D. D., & Jamin, S. (2016). Food, nutrition, and the prevention of cancer: A global perspective. *The American journal of clinical nutrition*, 103(6), 1806–1818
- Kaaks, R., Lukanova, A., & Kurzer, M. S. (2002). Obesity, endogenous hormones, and endometrial cancer risk: a synthetic review. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 11(12), 1531-1543.

- Kahn, H. A. (2006). The epidemiologic imagination. Dans S. M. Teutsch & G. Curtis (Eds.), *Public Health in Action: Applying Epidemiologic Knowledge to Intervene in the Community* (pp. 3-17). New York, NY: Oxford University Press..
- Kaplan, N. M. (2017). Hypertension: Pathophysiology, diagnosis, and management. *New England Journal of Medicine*, 376(22), 2143-2156. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1607178>
- Kuijjer, R. G., Fildes, A., Hunt, K., & Madden, A. (2008). Emotional eating behavior and obesity. *Appetite*, 51(3), 696–701. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2008.06.009>
- Lampuré, A. (2016). Relations entre l’attirance sensorielle des consommateurs pour le gras, le salé et le sucré et leurs comportements alimentaires et leur état nutritionnel : Rôle modulateur des facteurs démographiques, socioéconomiques, psychologiques, de mode de vie et de santé (Doctoral dissertation, Université Sorbonne Paris Cité).
- Last, J. M. (2001). *A dictionary of epidemiology* (4th ed.). New York, NY: Oxford University Press..
- Latino-Martel, P., Cottet, V., Druésne-Pecollo, N., Pierre, F. H., Touillaud, M., Touvier, M., Vasson, M. P., Deschasaux, M., Le Merdy, J., Barrandon, E., & Ancellin, R. (2016). Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: A review of the evidence. *Critical reviews in oncology/hematology*, 99, 308–323.
- Latino-Martel, P., Cottet, V., Pecollo, N., Pierre, F. H., Touillaud, M., Touvier, M., ... & Ancellin, R. (2016). Objectifs nutritionnels prioritaires pour la prévention primaire des cancers. *Pratiques en Nutrition : santé et alimentation*, 12(46), 10-13.
- Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229.
- Lemale J. (2022). Intolérance au gluten en pédiatrie : diagnostic et recommandations [Gluten intolerance in infants and children: diagnosis and what recommendations?]. *La Revue du praticien*, 72(1), 79–82.
- Little, J. B. (2000). Radiation carcinogenesis. *Carcinogenesis*, 21(3), 397-404.
- Loomis, D. R., Fegan, G., & Vincent, T. J. (2019). Diet and cancer: A review of the global burden of cancer and implications for prevention. *The Lancet Oncology*, 20(1), 30–37.
- Luperon-Filiolle, C. (2013). Les pathologies liées à la nutrition. https://www.academienutrition.org/sites/default/files/pdf/d01_luperon.pdf
- Mansour, F., et al. (2015). Anti-cancer effects of curcumin: evidence and potential mechanisms. *Cancer Letters*, 349(1), 1-10.
- Mayo Clinic. (2023). Lung Cancer. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/lung-cancer/symptoms-causes/syc-20374620>
- Michaud, D. S., Feskanich, D., Rimm, E. B., Colditz, G. A., Speizer, F. E., Willett, W. C., & Giovannucci, E. (2001). Intake of red meat and processed meat and risk of colorectal cancer in men. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 10(5), 439-444.

- Miller, K. D., Nogueira, L., Mariotto, A. B., Rowland, J. H., Yabroff, K. R., Alfano, C. M., Jemal, A., Kramer, J. L., & Siegel, R. L. (2019). Cancer treatment and survivorship statistics, 2019. *CA: a cancer journal for clinicians*, 69(5), 363–385
- Mitchell, J. E., Peterson, C. B., & Hudgins, J. (2021). *Eating disorders: A clinical handbook*. Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Monthuy-Blanc, J. (2018). *Fondements approfondis des troubles du comportement alimentaire* (168 pages). Editions JFD.
- Moore, S. C., Lee, I. M., Weiderpass, E., Campbell, P. T., Sampson, J. N., Kitahara, C. M., Keadle, S. K., Arem, H., Berrington de Gonzalez, A., Hartge, P., Adami, H. O., Blair, C. K., Borch, K. B., Boyd, E., Check, D. P., Fournier, A., Freedman, N. D., Gunter, M., Johannson, M., Khaw, K. T., ... Patel, A. V. (2016). Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *JAMA internal medicine*, 176(6), 816–825.
- Mozaffarian, D. (2016). Dietary and Policy Priorities for Cardiovascular Disease, Diabetes, and Obesity. *Circulation*, 133(2), 187-225. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000335>
- Mulholland, H. G., et al. (2009). Glycemic index, glycemic load, and risk of digestive tract neoplasms: A systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 89(2), 568-576.
- Murray, S. B., Brown, T. A., Bamford, B., Bauer, E., Le Grange, D., & Hughes, E. K. (2022). Evidence-based treatments for eating disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 45(3), 377-391. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2022.04.002>
- Mustian, K. M., et al. (2017). Exercise recommendations for the management of symptoms clusters resulting from cancer and cancer treatments. *Current Opinion in Supportive and Palliative Care*, 11(4), 327-337.
- Narod, S. A., & Foulkes, W. D. (2004). BRCA1 and BRCA2: 1994 and beyond. *Nature Reviews Cancer*, 4(9), 665-676.
- National Cancer Institute. (2023). Prostate Cancer. Retrieved from <https://www.cancer.gov/types/prostate>
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. (2021). Celiac Disease. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/digestive-diseases/celiac-disease>
- National Institute of Health. (2023). Stomach Cancer. Retrieved from <https://www.cancer.gov/types/stomach>
- National Institute of Mental Health. (2018). Eating disorders: About more than food. <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/eating-disorders/index.shtml>
- Nordestgaard, B. G., & Varbo, A. (2014). Triglycerides and cardiovascular disease. *Lancet*, 384(9943), 626-635. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)62159-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62159-5)
- Oppert, J., & Ciangura, C. (2011). Activité physique et prévention des maladies. In *Traité de nutrition clinique de l'adulte* (pp. 79-85). Springer

- O'Rahilly, K. C., Petot, G. J., & Crozier, A. (2015). Nutrition and cancer: A review of the evidence for an anti-cancer diet. *Proceedings of the Nutrition Society*, 74(4), 327–341
- Popkin, B. M. (2001). Nutrition in transition: the changing global nutrition challenge. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 10(Suppl), S13-S19.
- Rachida, K. (2019). *Le comportement alimentaire des adolescents : une approche socio-anthropologique* (Thèse de doctorat, Université de Bordeaux). <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02251627/document>
- Rafter J. (2003). Probiotics and colon cancer. *Best practice & research. Clinical gastroenterology*, 17(5), 849–859. [https://doi.org/10.1016/s1521-6918\(03\)00056-8](https://doi.org/10.1016/s1521-6918(03)00056-8)
- Rozin, P. (2006). The integration of biological, social, cultural and psychological influences on food choice. In R. Shepherd & M. Raats (Eds.), *The psychology of food choice* (pp. 19-39). CABI Publishing. <https://doi.org/10.1079/9780851990323.0000>
- Santé Publique France. (2018). Numéro thématique : Les cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France en 2015. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire, Bull Epidemiol Hebd*, 21-22.
- Scemama, A. (2022). *Guide pratique de l'activité physique*. Presses Universitaires de France
- Schlienger, J. (2011). *La nutrition dans la prévention et le traitement des maladies chroniques*. Paris : Masson.
- Société de Nutrition et de Diététique de Langue Française. (2001). *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 36(HS 1). (ISSN 0007-9960).
- Stayner, L., Smith, R., Thun, M., Schnorr, T., & Lemen, R. (1996). An epidemiologic study of asbestos and lung cancer in the textile industry. *American Journal of Industrial Medicine*, 29(5), 549-560.
- Story, M., Neumark-Sztainer, D., & French, S. (2008). Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(6), S23–S34. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.03.018>
- Sung, H., Ferlay, J., Siegel, R. L., Laversanne, M., Soerjomataram, I., Jemal, A., & Bray, F. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 71(3), 209–249.
- Threapleton, D. E., Greenwood, D. C., Evans, C. E., Cleghorn, C. L., Nykjaer, C., Woodhead, C., Cade, J. E., Gale, C. P., & Burley, V. J. (2013). Dietary fibre intake and risk of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 347, f6879.
- Treasure, J., Russell, G., & Schmidt, U. (2015). Eating disorders: Improving awareness, recognition, and treatment. *The Lancet Psychiatry*, 2(10), 941–942. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00256-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00256-0)

- U.S. Department of Health and Human Services. (2018). Physical Activity Guidelines for Americans (2nd ed.). Retrieved from <https://health.gov/paguidelines/second-edition/>
- Vasen, H. F., Blanco, I., Aktan-Collan, K., Gopie, J. P., Alonso, A., Aretz, S., ... & Bertario, L. (2013). Revised guidelines for the clinical management of Lynch syndrome (HNPCC): recommendations by a group of European experts. *Gut*, 62(6), 812-823.
- Walboomers, J. M., Jacobs, M. V., Manos, M. M., Bosch, F. X., Kummer, J. A., Shah, K. V., ... & Meijer, C. J. (1999). Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *Journal of Pathology*, 189(1), 12-19.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ : Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- WCRF & AICR. (2007). *Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer : A Global Perspective*. Washington, DC: AICR.
- Wolin, K. Y., Yan, Y., Colditz, G. A., & Lee, I. M. (2009). Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. *British journal of cancer*, 100(4), 611–616.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. (2018). Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018.
- World Health Organization. (2020). Cancer. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
- World Health Organization. (2020). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/trs916/en/>
- World Health Organization. (2020). Global health estimates 2020: Deaths by cause, age, sex, by country and by region, 2000-2019. World Health Organization.
- World Health Organization. (2020). Physical activity. Retrieved from <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/physical-activity>.
- World Health Organization. (2022). Obesity and overweight. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>