



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2023

Thèse N°: 071

ALLAITEMENT MATERNEL : BIENFAITS POUR LA MÈRE ET L'ENFANT

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2023

PAR

Madame Khawla Ennouini

*Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Pharmacie*

Mots Clés : Allaitement maternel, durée optimale, bienfaits, étiologies du sevrage précoce, enquête

Membres du Jury :

Monsieur Mimoun ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

Madame Saida TELLAL

Professeur de Biochimie

Monsieur Ahmed GAOUZI

Professeur de Pédiatrie

Monsieur Yassine SEKHSSOKH

Professeur de Microbiologie

Président du jury

Directeur de thèse

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فَالسُّلْبُ بِحَانِدِ الْإِسْلَامِ
إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



DOYENS HONORAIRES :

1962 _ 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 _ 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 _ 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 _ 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 _ 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 _ 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 _ 2013: Professeur Najia HAJJAJ – HASSOUNI
2013 _ 2022: Professeur Mohamed ADNAOUI

ORGANISATION DECANALE :

- *Doyen*
Professeur Brahim LEKEHAL
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et Etudiantines*
Professeur Amal THIMOU
- *Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération*
Professeur Taoufiq DAKKA
- *Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie*
Professeur Younes RAHALI
- *Secrétaire Général*
Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

- *Chef du Service des Affaires Administratives*
Mr. Abdellah KHALED
- *Chef du Service des Affaires Etudiantines, Statistiques et Suivi des Lauréats*
Mr. Azzeddine BOULAAJOUL
- *Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages*
Mr. Najib MOUNIR
- *Chef du service des Finances*
Mr. Rachid BENNIS
- *Chef du Service Informatique*
Mr. Abdelhakim EL MESSAOUDI

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – [Clinique Royale](#)
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Janvier et Novembre 1990
Pr. KHARBACH Aïcha

Médecine Interne

Gynécologie -Obstétrique

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. SOULAYMANI Rachida

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des Orangers Rabat](#)
Pharmacologie [Doyen de la Fac. Phar. Abulcassis Rabat](#)
Pharmacologie- [Dir. Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance](#)

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUADA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. SENOUCI Karima

Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la FMPA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale – [Directeur du CHIS Rabat](#)
Immunologie
Chirurgie pédiatrique
Chirurgie Générale
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [Inspecteur du SSM](#)

Pédiatrie

Traumatologie – Orthopédie

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique

Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale

Chirurgie Générale

Gynécologie Obstétrique

Gynécologie Obstétrique

Chirurgie Vasculaire Périphérique

Oto-Rhino-Laryngologie

Urologie

Ophtalmologie

Génétique

Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Néphrologie

Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V Rabat](#)

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique

Neurologie

Cardiologie

Chirurgie pédiatrique

Urologie

Chirurgie Générale

Pédiatrie

Psychiatrie [Directeur Hôp. Ar-razi Salé](#)

Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER-RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie [Doyen de la Fac. Méd. Abulcassis Rabat](#)

Chirurgie Générale

Oncologie Médicale

Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine

Pneumo-phtisiologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Pneumo-phtisiologie

Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
 Pr. ECHARRAB El Mahjoub
 Pr. EL FTOUH Mustapha
 Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
 Pr. TACHINANTE Rajae
 Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Pneumo-phtisiologie
 Neurochirurgie
 Anesthésie-Réanimation
 Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
 Pr. AJANA Fatima Zohra
 Pr. BENAMR Said
 Pr. CHERTI Mohammed
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
 Pr. EL HASSANI Amine
 Pr. EL KHADER Khalid
 Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
 Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Générale
 Cardiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Pédiatrie
 Urologie
 Endocrinologie et Maladies Métaboliques
 Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
 Pr. BENABDELJLIL Maria
 Pr. BENAMAR Loubna
 Pr. BENELBARHDADI Imane
 Pr. BENNANI Rajae
 Pr. BENOUACHANE Thami
 Pr. BEZZA Ahmed*
 Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
 Pr. BOUMDIN El Hassane*
 Pr. CHAT Latifa
 Pr. EL HIJRI Ahmed
 Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
 Pr. EL MADHI Tarik
 Pr. EL OUNANI Mohamed
 Pr. ETTAIR Said
 Pr. GAZZAZ Miloudi*
 Pr. HRORA Abdelmalek
 Pr. KABIRI EL Hassane*
 Pr. LAMRANI Moulay Omar
 Pr. LEKEHAL Brahim
 Pr. MEDARHRI Jalil
 Pr. MOHSINE Raouf
 Pr. NOUINI Yassine
 Pr. SABBABH Farid
 Pr. SEFIANI Yasser
 Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
 Neurologie
 Néphrologie
 Gastro-Entérologie
 Cardiologie
 Pédiatrie
 Rhumatologie
 Anatomie
 Radiologie
 Radiologie
 Anesthésie-Réanimation
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie-Pédiatrique Directeur Hôp. d'Enfants Rabat
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie -
 Neuro-Chirurgie
 Chirurgie Générale Directeur Hôpital Ibn Sina Rabat
 Chirurgie Thoracique
 Traumatologie orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique – Doyen de la FMPR
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Urologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie [Directeur HMI Moulay Ismail-Meknès](#)
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)
Chirurgie Générale [Directeur de l' ERPPLM](#)

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie orthopédie [Directeur HM Avicenne-Marrakech](#)
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie

Pr. DOUDOUH Abderrahim*
 Pr. HESSISSEN Leila
 Pr. JIDAL Mohamed*
 Pr. LAAROUSSI Mohamed
 Pr. LYAGOUBI Mohammed
 Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
 Pr. BELMEKKI Abdelkader*
 Pr. BENCHEIKH Razika
 Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
 Pr. BOULAHYA Abdellatif*
 Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
 Pr. DOGHMI Nawal
 Pr. FELLAT Ibtissam
 Pr. FAROUDY Mamoun
 Pr. HARMOUCHE Hicham
 Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
 Pr. JROUNDI Laila
 Pr. KARMOUNI Tariq
 Pr. KILI Amina
 Pr. KISRA Hassan
 Pr. KISRA Mounir
 Pr. LAATIRIS Abdelkader*
 Pr. LMIMOUNI Badreddine*
 Pr. MANSOURI Hamid*
 Pr. OUANASS Abderrazzak
 Pr. SAFI Soumaya*
 Pr. SOUALHI Mouna
 Pr. TELLAL Saida*
 Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
 Pr. ACHACHI Leila
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHERKAOUI Naoual*
 Pr. EL BEKKALI Youssef*
 Pr. EL ABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Nouredine

Biophysique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Parasitologie
 Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
 Hématologie
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Chirurgie - Pédiatrique
 Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Cardiologie
 Anesthésie Réanimation
 Médecine Interne
 Microbiologie
 Radiologie
 Urologie
 Pédiatrie
 Psychiatrie
 Chirurgie – Pédiatrique
 Pharmacie Galénique
 Parasitologie
 Radiothérapie
 Psychiatrie
 Endocrinologie
 Pneumo – Phtisiologie
 Biochimie
 Pneumo – Phtisiologie

Réanimation Médicale
 Pneumo phtisiologie
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie cardio-vasculaire
 Chirurgie Générale
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice

Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGADR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna*
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KARBOUBI Lamya
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADE Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MSSROURI Rahal

Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Microbiologie
 Réanimation Médicale
 Pneumo phtisiologie
 Hématologie biologique
 Biochimie-Chimie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Ophtalmologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Médecine interne
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Rhumatologie
 Neuro-chirurgie [Directeur Hôp. des Spécialités Rabat](#)
 Anesthésie Réanimation [Directeur de la Clinique Royale](#)
 Anatomie [Dir. Délégué de la Fondation Ch.Kh.Ibn Zaid](#)
 Biochimie-Chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie-orthopédie
 Chirurgie Vasculaire Périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-Entérologie
 Pédiatrie
 Pédiatrie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Mars 2010

Pr. FILALI Karim*
Pr. CHEMSI Mohamed*

Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie-Réanimation *Directeur ERSSM*
Médecine Aéronautique

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Physiologie
Microbiologie
Biochimie- Chimie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Décembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad

Pharmacologie *Doyen de la Faculté de Pharmacie de l'UM6SS*
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie

Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie <i>Président de la Ligue N. de L. contre les M. CV</i>
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

JUIN 2013

Pr. BENALI Bennaceur

Médecine du Travail

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah

Pr. BENCHAKROUN Mohammed*

Pr. BOUCHIKH

Pr. EL KABBAJ Driss*

Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*

Pr. HARDIZI Houyam

Pr. HASSANI Amale*

Pr. HERRAK Laila

Pr. JEAIDI Anass*

Pr. KOUACH Jaouad*

Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar

Pr. SEKKACH Youssef*

Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique

Traumatologie- Orthopédie

Mohammed Chirurgie Thoracique

Néphrologie

Biochimie-Chimie

Histologie- Embryologie-Cytogénétique

Pédiatrie

Pneumologie

Hématologie Biologique

Génécologie-Obstétrique

CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE

Médecine Interne

Génécologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKASSEM Rachid*

Pr. AIT BOUGHIMA Fadila

Pr. BEKKALI Hicham*

Pr. BOUABDELLAH Mounya

Pr. DERRAJI Soufiane*

Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali

Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*

Pr. EL MARJANY Mohammed*

Pr. FEJJAL Nawfal

Pr. JAHIDI Mohamed*

Pr. LAKHAL Zouhair*

Pr. OUDGHIRI NEZHA

Pr. RAMI Mohamed

Pr. SABIR Maria

Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie

Médecine Légale

Anesthésie-Réanimation

Biochimie-Chimie

Pharmacie Clinique

Anatomie

Anesthésie-Réanimation

Radiothérapie

Chirurgie Réparatrice et Plastique

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE

Cardiologie

Anesthésie-Réanimation

Chirurgie pédiatrique

Psychiatrie

Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène

AOÛT 2015

Pr. MEZIANE Meryem

Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie

Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
Oto-Rhino-Laryngologie

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Microbiologie
Cardiologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Oncologie Médicale
Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Médecine Préventive, Santé Publique et Hygiène
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :**MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine Interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir
Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIE NE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Gynécologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie Pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique
Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Oto-Rhino-Laryngologie
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hygiène
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

NOVEMBRE 2020

Pr. LALYA ISSAM*

Radiothérapie

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*	Chirurgie Réparatrice et Plastique
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*	Oncologie Médicale
Pr. ATOUF OUAFA	Immunologie
Pr. BAKALI Youness	Chirurgie Générale
Pr. BAMOUS Mehdi*	CHIRURGIE CARDIO-VASCULAIRE
Pr. BELBACHIR Siham	Psychiatrie
Pr. BELKOUCH Ahmed*	Médecine des Urgences et des Catastrophes
Pr. BENNIS Azzelarab*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham	Génétique
Pr. DOUMIRI Mouhssine	Anesthésie-Réanimation
Pr. EDDERAI Meryem*	Radiologie
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*	Anatomie Pathologique
Pr. EL MAAROUFI Hicham*	Hématologie Clinique
Pr. EL OMRI Naoual*	Médecine Interne
Pr. EL QATNI Mohamed*	Médecine Interne
Pr. FAHRY Aicha*	Pharmacie Galénique
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*	Néphrologie
Pr. IKEN Maryem*	Parasitologie
Pr. JAAFARI Abdelhamid*	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHALFI Lahcen*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. KHEYI Jamal*	Cardiologie
Pr. KHIBRI Hajar	Médecine Interne
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae	Radiologie
Pr. LABOUDI Fouad	Psychiatrie
Pr. LAHKIM Mohamed*	Radiologie
Pr. MEKAOUI Nour	Pédiatrie
Pr. MOJEMMI Brahim	Chimie Analytique
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad	Neurochirurgie
Pr. SATTE AMAL*	Neurologie
Pr. SOUHI Hicham*	Pneumo-phtisiologie
Pr. TADLAOUI Yasmina*	Pharmacie Clinique
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*	Virologie
Pr. ZAHID Hafid*	Hématologie
Pr. ZAJJARI Yassir*	Néphrologie
Pr. ZAKARYA Imane*	Pharmacognosie

(*) Enseignants Chercheurs Militaires

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-Chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique (<i>mis en disponibilité</i>)
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 20/02/2023

KHALED Abdellah

Chef du Service des Affaires Administratives
FMPR

Le Doyen



Dédicaces

A bon dieu

Je m'incline humblement devant Allah, le Dieu tout-puissant .

Je vous dédie ces mots avec humilité et gratitude, reconnaissante votre infinie bonté et votre amour éternel.

Que votre lumière guide nos pas et que vos bénédictions nous accompagnent tout au long de notre existence.

A mes chers parents

ENNOUINI Hasnaa, ENNOUINI Hamid

Vous êtes les piliers de ma vie, mes héros, mes guides et mes plus grands soutiens.

Que cette dédicace soit le témoignage de mon amour éternel pour vous .

Votre dévouement, votre amour inconditionnel et votre sagesse ont façonné la personne que je suis aujourd'hui.

Votre présence et vos sacrifices ont été une source d'inspiration constante, m'encourageant à persévérer et à réaliser mes rêves.

Je vous suis infiniment reconnaissante pour tout ce que vous avez fait et continuez de faire pour moi .

Que notre lien familial reste toujours solide et que notre bonheur soit partagé ensemble.

Je vous aime du plus profond de mon cœur et je suis déterminée à vous rendre fiers en vivant selon les enseignements d'Allah .

Je prie pour votre bonheur et votre bien être ici bas et dans l'au-delà .

Qu'Allah vous garde pour moi afin de combler votre vie de félicité et d'allégresse.

A mes frères Tarik et Khalil et à ma petite sœur Tasnim

*Tarik, tu as été bien plus qu'un grand frère pour moi,
tu as été mon roc, ma boussole et ma source d'inspiration.*

À chaque étape de ma vie, tu étais là, me tendant la main, m'encourageant et me guidant avec une bienveillance infinie, tu as su voir en moi le potentiel que je ne percevais pas moi-même, ta présence réconfortante et tes conseils avisés ont illuminé mon chemin, dissipant l'es doutes et les peurs qui m'entouraient.

Khalil, mon cher petit frère, tu as illuminé ma vie de ta sagesse étonnante et de ta présence délicate, à travers tes gestes doux et tes mots réconfortants, tu as su apporter la lumière dans les moments sombres et redonner le sourire à mon visage, ton dévouement et ta compréhension dépassent de loin ton jeune âge .

Tu es une véritable source de force, et je suis honorée de t'avoir comme frère.

Tasnim, Depuis que tu es arrivée dans nos vies, tu as apporté tant de bonheur et de douceur, ta curiosité insatiable, ton innocence touchante et ta joie de vivre sont une source d'inspiration pour moi ,tu m'apprends à apprécier les petites choses de la vie et à voir le monde avec des yeux émerveillés.

Sachez vous les trois que je serai toujours là pour vous .

*Que la grâce d'Allah vous entoure et vous guide, et que nos chemins restent unis,
tels les maillons indestructibles d'une chaîne fraternelle forgée par l'amour et le respect .*

A mes grands-parents

*Cher grand père Mohammed, bien que tu ne sois plus physiquement parmi nous, ton esprit et ton amour continuent de vivre dans mon cœur.
Tu as été une figure incroyablement importante dans ma vie, et je tiens à te rendre hommage pour tout ce que tu as représenté pour moi.
Les souvenirs que nous avons partagés restent parmi les plus précieux de ma vie.
Mon cher grand-père, ta mémoire sera un phare qui illuminera mon chemin tout au long de ma vie.
Que ton âme repose en paix et que tu saches à quel point tu es aimé et apprécié.
Chère grand-mère Zahra, tes yeux reflètent une force et une résilience incroyables face à l'épreuve de la maladie.
Nous te chérissons et nous te portons dans nos prières, espérant que chaque jour t'apporte un peu plus de soulagement et de guérison.
Sois forte, ma chère, et sache que tu es entourée d'amour et de soutien inconditionnels.
Chère grand-mère Aicha et cher grand-père Bouchaïb, vous êtes les piliers solides de notre famille, vos sourires bienveillants et vos sages conseils ont toujours été une source d'inspiration pour moi, chaque instant passé en votre compagnie est un trésor précieux que je chéris profondément, même si le temps peut marquer votre corps, votre esprit demeure rempli de la beauté de vos histoires et de votre amour.
Que la vie vous réserve encore de nombreux moments de bonheur et de tendresse.
Je vous souhaite une santé robuste, une sérénité éternelle et des jours emplis de douceur.*

A mes chers oncles et tantes

*Chacun de vous apporte une saveur unique à notre cercle familial, avec vos personnalités vibrantes et vos histoires captivantes, je suis reconnaissante d'avoir des oncles et des tantes aussi formidables qui enrichissent ma vie de leur présence aimante.
Il y a tellement de choses à dire, mais pour l'instant, je veux juste vous remercier pour vos conseils avisés et votre soutien indéfectible.
Que la vie vous comble de bonheur, de succès et de prospérité.
Chers Ayoub, hamza, et Mehdi et chère Nouhaila spécialement
De nos jeux animés aux rires partagés, chaque moment passé ensemble est gravé dans mon cœur, nous avons grandi côte à côte, créant des liens indéfectibles et une camaraderie qui ne cesse de grandir, je suis reconnaissante d'avoir des cousins aussi merveilleux.*

A tous mes autres cousins et cousines

Je vous aime inconditionnellement.

A toute ma famille

*Chacun de vous apporte une couleur unique à notre tapis familial, créant ainsi une mosaïque précieuse et irremplaçable.
Que nos liens familiaux continuent à se renforcer, que nos moments partagés soient empreints de bonheur et que notre amour mutuel perdure pour toujours.*

Je vous aime.

A mes sœurs de cœur

Kawtar, Aya, Zineb et Salma

*Vous êtes les anges qui m'illuminent la vie et les rayons de soleil qui me réchauffent le cœur.
Dans les hauts et les bas de la vie, vous êtes là, toujours présentes, prêtes à m'écouter, à me comprendre et à me tendre la main.
Votre amitié sincère et authentique est un cadeau précieux que je chéris chaque jour.
Que notre amitié précieuse continue de grandir et de s'épanouir.*

A tous mes chers amis

Je vous exprime toute ma gratitude pour votre amitié sincère, et je suis honorée de vous avoir à mes côtés.



Remerciements

*À notre Maître et Président de thèse ,
Professeur MIMOUNE ZOUHDI
Chef de service du laboratoire de bactériologie – Hopital Ibn Sina-Rabat
Vous nous avez fait l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse,
et nous vous en remercions profondément .*

*Veillez cher président, croire à l'expression de notre plus profond respect
et nos sentiments les plus dévoués .*

*À notre Maître et Rapporteur de thèse ,
Madame le professeur TELAL SAIDA
Professeur de Biochimie
J'ai l'honneur de réaliser ce travail sous votre direction .*

Malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de superviser mon travail .

*Votre expertise, votre rigueur et votre investissement ont grandement
contribué à la qualité de mon travail de recherche.*

Je suis reconnaissante pour le temps et l'attention que vous m'avez consacrés .

*A notre maître et Membre du jury,
Professeur GAO'UZI AHMED
Professeur de pédiatrie*

Nous vous remercions d'avoir accepté cette tâche ardue de juger ce travail .

Vos remarquables qualités humaines et professionnelles méritent toute admiration .

Permettez nous de vous exprimer notre profond respect et notre sincère considération.

*A notre maître et Membre du jury,
Professeur SEKHSSOKH YASSINE
Professeur de microbiologie*

Nous vous remercions d'avoir accepté cette tâche ardue de juger ce travail .

Vos remarquables qualités humaines et professionnelles méritent toute admiration .

Permettez nous de vous exprimer notre profond respect et notre sincère considération.



Liste des abréviations

Liste des abréviations :

OMS	Organisation mondiale de la santé
TEB	Bourgeons terminaux
OT	Ocytocine
PRL	Prolactine
FIL	Inhibiteur de rétroaction de la lactation
FDA	Administration des aliments et des médicaments
SNC	Système nerveux central
AGPI	Acides gras polyinsaturés
OLH/HMO	Oligosaccharides du lait maternel
VD	Volume de distribution
IV	Voie intraveineuse
AAP	Académie américaine de pédiatrie
TSH	Thyréostimuline
ARN	Acide ribonucléique
IgA	Immunoglobulines A
UNICEF	Fonds des Nations unies pour l'enfance
DHA	Acide docosahexaénoïque
AA	Acide arachidonique
RAS	Supplémentation par rapport aux recommandations

VD	Volume de distribution
pKa	Constante de dissociation
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine
LT4	Lévothyroxine
T3	Triiodothyronine
AINS	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
COX-2	Cyclo oxygénase 2
IEC	Inhibiteurs de l'enzyme de conversion
HBPM	Héparines de bas poids moléculaire
MAMA	Méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée
SEP	Sclérose en plaque
ACTH	Hormone adrénocorticotrope
AVC	Accident vasculaire cérébrale
IgA	Immunoglobulines A
IVU	Infection des voies urinaires
ORL	Otorhinolaryngologie
NEC	Entérocolite nécrosante
DA	Dermite atopique
IMC	Indice de masse corporelle
HDL	Lipoprotéines de haute densité
LDL	Lipoprotéines de basse densité
PA	Pression artérielle

PR	Polyarthrite rhumatoïde
AJI	Arthrite juvénile idiopathique
MII	Maladies inflammatoires de l'intestin
CU	Colite ulcéreuse
MC	Maladie de Crohn
LEN	Lupus érythémateux néonatal
LAL	Leucémie aigue lymphoïde
LAM	Leucémie aigue myéloïde
QI	Quotient intellectuel
EEG	Electroencéphalographie
IRM	Imagerie par résonance magnétique
TSA	Trouble du spectre autistique
MSN	Mort subite du nourrisson
TME	Transmission mère enfant
TB	Tuberculose
VHB	Virus de l'hépatite B
CHB	Hépatite B chronique
VHC	Virus de l'hépatite C
HSV	Virus de l'herpès simplex
CM	Cytomégalovirus
VZV	Virus varicelle-Zona
EBV	Virus d'Epstein-Barr

THC	Tétrahydrocannabinol
PCU	Phénylcétonurie
PAH	Phénylalanine hydroxylase
BH4	Tétrahydrobioptérine
GALT	Galactose-1-phosphate uridylyltransférase
GLP-1	Glucagon-like peptide-1
DPP-4	Dipeptidyl peptidase-4



Liste des illustrations

LISTE DES FIGURES :

Figure 1: L'anatomie du sein	4
Figure 2: Développement de la glande mammaire.....	5
Figure 3: Développement embryonnaire de la glande mammaire . A : Crête mammaire chez un embryon humain de 7-8 mm, 31 - 32 jours B : Développement prénatal du sein	6
Figure 4: Mécanismes hormonaux de régulation de la lactation	9
Figure 5: Evolution du lait humain	17
Figure 6: Bonne position de l'allaitement maternel	20
Figure 7: Dégradation de la gaine de myéline.....	45
Figure 8: Stades de l'évolution du cancer du sein.....	47
Figure 9: Cancer de l'ovaire.....	49
Figure 10: Le mécanisme hypothétique de l'effet à long terme de l'allaitement sur la pression artérielle.....	53
Figure 11: La différence entre un os sain et un os ostéoporotique	55
Figure 12: Entrée de sucres dans la cellules en présence / absence du diabète type II	75
Figure 13: Différence entre un intestin grêle sain et atteint d'une maladie cœliaque	79
Figure 14: Schéma présentant les différents types de la leucémie	81
Figure 15: Schéma présentant les processus de faim et de satiété	86
Figure 16: Schéma présentant la structure du VIH	97
Figure 17: Structure du virus de l'herpès	103
Figure 18: Structure du cytomégalo virus CMV	105
Figure 19: La maladie de Lyme (Borréliose)	107
Figure 20: Schéma présentant le mécanisme de catabolisme de la phénylalanine.....	115
Figure 21: Schéma présentant les voies métaboliques du galactose	117
Figure 22: Pourcentage des participants selon le statut	125
Figure 23: Répartition des participants en fonction de l'âge	126
Figure 24: Pourcentage des participants selon le sexe	127
Figure 25: Pourcentage des participantes du sexe féminin selon les critères : mariée ou pas, uni/multipares ou nullipares, Ayant déjà allaité ou pas	128
Figure 26: Répartition des participants selon leur assistance ou pas à un acte d'allaitement	130

Figure 27: Le pourcentage des réponses justes à propos de la durée optimale d'allaitement exclusive selon le statut	131
Figure 28: La répartition des réponses selon le nombre des stades du lait maternel.....	133
Figure 29: Le pourcentage des réponses justes à propos des stades d'évolutivité du lait maternel selon le statut	134
Figure 30: Le nombre des réponses selon la différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel.....	136
Figure 31: Le pourcentage des réponses justes à propos des de la durée du stade colostrum selon le statut	138
Figure 32: Le pourcentage des réponses justes à propos de l'évolution du lait maternel selon le statut	140
Figure 33: Le pourcentage des participants ayant reconnu le composant majeur du lait maternel selon les statuts	141
Figure 34:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le composant majeur du colostrum selon leurs statuts	142
Figure 35:. Le pourcentage des participants ayant reconnu les macronutriments du lait maternel selon leurs statuts	143
Figure 36:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment responsable de l'aspect blanc opaque selon leurs statuts	146
Figure 37:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant selon leurs statuts	147
Figure 38:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment ayant un rôle protecteur contre les infections selon leurs statuts	148
Figure 39:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment responsable de la maturation intestinale et de la digestion selon leurs statuts	149
Figure 40:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment ayant une action prébiotique selon leurs statuts	150
Figure 41:. Répartition des participants selon la présence ou non de connaissances sur le syndrome de la mort subite de l'enfant	151
Figure 42:. Pourcentage des participants ayant des connaissances sur le syndrome de la mort subite de l'enfant selon leurs statuts	151

Figure 43:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et le syndrome de la mort subite de l'enfant .	152
Figure 44:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'obésité infantile .	152
Figure 45:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et les maladies cardiovasculaires .	153
Figure 46:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'apparition de diabète .	153
Figure 47:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'infertilité à l'âge adulte .	154
Figure 48:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la maladie cœliaque .	154
Figure 49:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et les leucémies chez l'enfant .	155
Figure 50:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et le développement cognitif de l'enfant .	155
Figure 51:.. Répartition des participants selon la présence ou non de connaissances sur la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée .	156
Figure 52:. Pourcentage des participants ayant des connaissances sur la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée selon leurs statuts .	156
Figure 53. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la durée entre deux grossesses successives .	157
Figure 54. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la diminution du risque de l'obésité chez la mère .	157
Figure 55. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre la dépression post partum .	158
Figure 56. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le cancer du sein .	158
Figure 57. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le cancer ovarien .	159
Figure 58. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le diabète type II .	159

Figure 59. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre la colopathie fonctionnelle .	160
Figure 60. Répartition des participants selon leur réponse la présence ou l'absence d'une relation entre l'allaitement et la survenue d'une poussée de sclérose en plaque après accouchement	160
Figure 61. Pourcentage des réponses sur les étiologies d'un sevrage précoce de l'allaitement maternel	162
Figure 62. Pourcentage des participants n'ayant pas répondu à la question relative aux médicaments responsables du sevrage précoce selon leurs statuts	163

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau 1 : Molécules galactagogues botaniques	12
Tableau 2 : Molécules galactagogues synthétiques	13
Tableau 3 : Les macronutriments du lait maternel.....	14
Tableau 4 : La composition du lait maternel en micronutriments.....	15
Tableau 5 : Les recommandations des apports en macronutriments lors de l'allaitement.....	25
Tableau 6 : Les recommandations des apports en vitamines lors de l'allaitement	26
Tableau 7 : Les recommandations des apports en minéraux lors de l'allaitement.....	27
Tableau 8 : Médicaments du système nerveux central et allaitement	30
Tableau 9 : Antibiotiques et allaitement	32
Tableau 10 : Médicaments anti paludéens et allaitement.....	35
Tableau 11 : Hormones et allaitement	35
Tableau 12 : Antalgiques et allaitement.....	37
Tableau 13 : Antihistaminiques H1 et allaitement.....	39
Tableau 14 : Médicaments du système cardiovasculaire et allaitement.....	40
Tableau 15 : Etude de la population en fonction du statut.....	125
Tableau 16 : Nombre de participants en fonction de leur âge.....	126
Tableau 17 : Etude de la population en fonction du sexe	127
Tableau 18 : Etude de la population féminine selon les critères : mariée ou pas, uni/multipares ou nullipares, Ayant déjà allaité ou pas	128
Tableau 19 : Répartition de la population selon l'assistance ou non à un acte d'allaitement	129
Tableau 20 : Etude des réponses justes à propos de la durée optimale d'allaitement exclusif selon le statut	131
Tableau 21 : Etude des réponses justes à propos des stades d'évolutivité du lait maternel selon le statut	134
Tableau 22 : Etude des réponses relatives à la différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel.....	136
Tableau 23 : Etude des réponses justes à propos de la durée du stade colostrum selon le statut	137
Tableau 24 : Etude des réponses justes à propos de l'évolution du lait maternel selon le statut ...	140

Tableau 25 : Etude des réponses justes à propos de du composant majeur du lait maternel selon le statut .	141
Tableau 26 : Etude des réponses justes à propos du composant majeur du colostrum selon le statut .	142
Tableau 27 : Etude des réponses justes à propos des macronutriments du lait maternel selon le statut .	143
Tableau 28 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment responsable de l'aspect blanc opaque selon leurs statuts .	145
Tableau 29 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfants selon leurs statuts .	147
Tableau 30 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment ayant un rôle protecteur contre les infections chez l'enfants selon leurs statuts .	148
Tableau 31 : Etude des réponses justes des participants à propos du constituant responsable de la maturation intestinale et de la digestion selon leurs statuts .	149
Tableau 32 : Etude des réponses justes des participants à propos du constituant ayant une action prébiotique selon leurs statuts .	150



Sommaire

SOMMAIRE

PARTIE THÉORIQUE	1
INTRODUCTION	2
CHAPITRE I : LACTATION ET ALLAITEMENT	4
1- La physiologie de la lactation	4
1-1-L'anatomie du sein	4
1-2-Développement de la glande mammaire :.....	5
1-2-1- L'embryogenèse :	6
1-2-2- La mammogenèse :	7
1.2.3 La lactogenèse :	7
1-3- Régulation de la lactation :	8
1-3-1 – Hormones intervenant dans la régulation de la lactation :	8
1-3-2 – La régulation endocrine :	10
1-3-3 – La régulation autocrine :	11
1-3-4 – Les molécules galactagogues :	11
a- Molécules galactagogues botaniques :	12
b- Molécules galactagogues synthétiques :	13
1-4- Composition biochimique et valeur nutritive du lait maternel :	14
1-4-1- Composition en macronutriments :	14
1-4-2- Composition en micronutriments :	15
a- Les minéraux :	15
b- Les vitamines :	15
1-4-3- Composition en bioactifs :	16
1-5- L'évolution du lait maternel :	17
1-5-1- Le colostrum :	17
1-5-2- Le lait de transition :	18
1-5-3- Le lait mature :	18
2- Bases et pratiques de l'allaitement maternel :	19
2.1 Bonnes pratiques de l'allaitement maternel :	19
2.2 Difficultés de l'allaitement et solutions :	21
2.3 Allaitement et habitudes alimentaires :	24
a- Eau	24

b-	Macronutriments	25
c-	Micronutriments :	26
c.1	– Les vitamines :	26
c.2-	Les minéraux :	27
2.4 -	Allaitement et prise de médicaments :	28
a-	Facteurs déterminant le passage des médicaments dans le lait maternel :	28
b-	Médicaments du système nerveux central :	30
c-	Médicaments anti-infectieux :	32
d-	Les hormones :	35
e-	Les antidiabétiques :	36
f-	Les antalgiques :	37
g-	Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) :	37
h-	Les antihistaminiques H1 :	39
i-	Médicaments du système cardiovasculaire :	40
j-	Médicaments de l'hémostase :	41
k-	Médicaments gastroentérologiques :	41
CHAPITRE II :	BIENFAITS DE L'ALLAITEMENT MATERNEL :	42
1.	Bienfaits de l'allaitement pour la mère :	42
1.1	A court terme :	42
a.	Allaitement maternel et perte de poids :	42
b.	Allaitement maternel et contraception à la méthode "MAMA":	43
c.	Allaitement maternel et sclérose en plaque :	45
1.2	A long terme :	46
a.	Prévention du cancer des seins :	46
b.	Prévention du cancer de l'ovaire :	49
c.	Prévention du diabète :	50
d.	Prévention du risque cardiovasculaire :	51
e.	Prévention de l'ostéoporose :	54
1.3	Effets psychologiques de l'allaitement sur la mère :	57
2.	Bienfaits de l'allaitement pour l'enfant :	60
2.1	Prévention des infections :	60
a.	Les facteurs de protection du lait maternel :	60
b.	Infections urinaires :	62

c. Infections pulmonaires et ORL :.....	63
d. Infections digestives :.....	65
2.2 Prévention des allergies et de l'atopie :.....	68
2.3 Prévention des maladies cardiovasculaires :	72
2.4 Prévention du diabète :.....	74
2.5 Prévention des maladies auto-immunes :	77
a. La polyarthrite rhumatoïde :.....	77
b. Les maladies inflammatoires de l'intestin (MII) :.....	78
c. La maladie cœliaque :.....	79
d. Le lupus érythémateux neonatal :.....	80
2.6 Prévention de la leucémie :	81
2.7 Prévention du risque carieux :.....	83
2.8 Prévention de l'obésité infantile :.....	84
2.9 Effets psychologiques de l'allaitement sur l'enfant :	87
3. Allaitement maternel et environnement :	92
4. Bienfaits économiques de l'allaitement maternel :.....	93
5. Risques associés à l'absence de l'allaitement maternel :.....	94
CHAPITRE III : CONTRE INDICATIONS DE L'ALLAITEMENT MATERNEL :	97
1. Les maladies infectieuses :	97
1.1 Le virus d'immunodéficience humaine (VIH) :.....	97
1.2 La tuberculose :	99
1.3 Les hépatites virales :	100
1.4 Le virus de l'herpès simplex :	103
1.5 Le cytomégalovirus (CMV) :	105
1.6 La maladie de lyme :	107
1.7 Autres infections :	108
2. La toxicomanie :	110
3. La prise de médicaments :	113
4. La radiothérapie :.....	113
5. La phénylcétonurie :.....	114
6. La galactosémie congénitale :.....	117

PARTIE PRATIQUE	119
I – INTRODUCTION :	120
II – MATÉRIELS ET MÉTHODES :	121
1- Objectifs de l'étude :	121
2- Type de l'étude et sa période :	121
3- Population cible :	121
4- Critères d'inclusion :	123
5- Distribution du questionnaire :	123
6- Analyse statistique des données :	124
III – RÉSULTATS :	125
III-1- Nombre de questionnaires remplis et répartition selon le statut :	125
III-2- Résultats descriptifs :	126
2-1- Répartition selon l'âge :	126
2.2 Répartition selon le sexe :	127
2.2 Répartition de la population selon leur assistance ou pas à un acte d'allaitement :	129
III-3- Résultats de l'étude analytique sur les connaissances des professionnels de santé à propos de l'allaitement maternel :	130
3.1 La durée optimale de l'allaitement maternel exclusif :	130
3.2 L'évolutivité du lait maternel :	132
a. Le nombre des stades d'évolutivité du lait maternel :	132
b. La différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel :	135
c. La durée du stade colostrum :	137
3.3 La composition du lait maternel :	141
3.4 Le rôle des composants du lait maternel :	144
3.5 Les bienfaits du lait maternel :	151
3.6 Les étiologies du sevrage précoce :	162
3.7 Médicaments responsables du sevrage précoce de l'allaitement :	163
IV – DISCUSSION :	164
V – LIMITES DE L'ÉTUDE:	172
CONCLUSION	173
RESUMES	175
ANNEXE	179
LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	190



Partie théorique

INTRODUCTION

Jusqu'au XIX^e siècle, l'allaitement maternel était pratiquement le seul moyen d'alimentation d'un nourrisson : les enfants qui ne pouvaient pas être nourris par leur mère l'étaient par des nourrices « mercenaires » qui s'occupaient souvent de plusieurs nourrissons à la fois.

Du fait de l'importante diversité de la composition du lait maternel et sa richesse biochimique, il paraît impossible de reproduire un lait artificiel qui lui semble parfaitement et avec des qualités nutritionnelles pareilles, cette composition est modulée individuellement et évolue constamment au cours de la lactation afin de s'adapter aux besoins de chaque enfant.

Les avantages de l'allaitement maternel sont nombreux et bien documentés, tant pour les nourrissons que pour les mères.

Au-delà des bienfaits psycho affectifs de l'allaitement maternel permettant un contact intime et privilégié entre la maman et son enfant et donc une série d'interactions précoces renforçant leur lien d'attachement déjà établie pendant la grossesse, plusieurs études ont mis en avantage des bienfaits à court, à moyen et à long terme sur le bien-être et la santé psychique et physique des deux.

Ainsi, Le choix de l'allaitement maternel plutôt qu'un allaitement artificiel entraîne un bénéfice économique à l'échelle familiale mais aussi nationale.

Ce qui explique les recommandations de l'organisation mondiale de la santé (OMS) qu'un allaitement maternel exclusif soit établie tout au long des 6 premiers mois de vie avec une poursuite de l'allaitement jusqu'à l'âge de 2 ans voire au-delà en fonction des souhaits de la mère.

Cependant, malgré les avantages de l'allaitement maternel, de nombreuses mères choisissent de ne pas allaiter ou sont incapables de le faire en raison de problèmes médicaux ou sociaux.

Cela soulève des préoccupations importantes pour la santé des nourrissons, car les substituts du lait maternel peuvent être coûteux et ne contiennent pas les mêmes nutriments bénéfiques que le lait maternel.

Dans cette thèse, nous aborderons au préalable la physiologie de la lactation y compris la composition biochimique du lait maternel et sa régulation hormonale, puis nous évoquerons les bonnes pratiques et habitudes alimentaires pour un allaitement bien conduit .

Ensuite nous allons discuter le rôle de l'allaitement maternel dans la prévention de certaines maladies à long et à court terme chez l'enfant et sa mère et dans la contribution de son bien être et développement cognitif et psycho social .

Dans une autre partie nous parlerons des contre indications ainsi que les étiologies pouvant conduire à un sevrage précoce .

Tout en exposant à la fin de ce travail les résultats d'une enquête évoquant le niveau des connaissances des étudiants et des praticiens dans le domaine de médecine et de pharmacie à propos de l'allaitement maternel .

CHAPITRE I : LACTATION ET ALLAITEMENT

1- La physiologie de la lactation

1-1- L'anatomie du sein

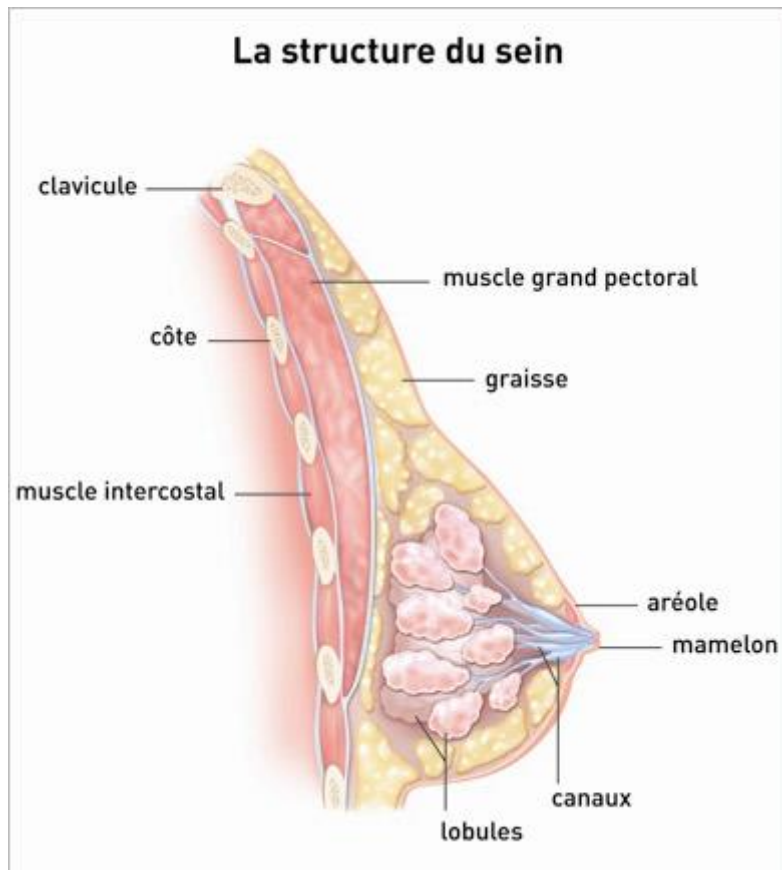


Figure 1: L'anatomie du sein (1)

Le sein ou la mamelle est un organe pair symétriquement placé sur les parties latérales antérieures de la poitrine, il est composé de plusieurs parties distinctes développées après la puberté .

L'alvéole (Ou acini sécrétoire) responsable de la sécrétion du lait comme son nom l'indique, composée d'une seule rangée de cellules lactifères et entourée de cellules myoépithéliales contractiles éjectant le lait, ce tissu glandulaire est maintenu en place par un

tissu conjonctif richement vascularisé et contenant des adipocytes et des cellules fibreuses déterminant ainsi la grosseur des seins .

L'ensemble de plusieurs alvéoles forme un lobule dont plusieurs se regroupent autour du canal lactifère formant un lobe .

Le sein est richement vascularisé avec une élévation de cette vascularisation pendant la grossesse et l'allaitement permettant ainsi un bon transport des nutriments dont le nourrisson aurait besoin .

Un système veineux parallèle formé de vaisseaux lymphatiques qui se rejoignent sous l'aréole, va permettre une élimination des déchets sanguins du sein .

Note : La grosseur des seins déterminée par la quantité en tissu adipeux n'indique pas la capacité d'une femme à allaiter étant donné que le tissu graisseux n'a pas de rôle dans la fabrication du lait . (1,2)

1-2- Développement de la glande mammaire : (3–5)

Le développement de la glande mammaire se produit en plusieurs étapes distinctes :

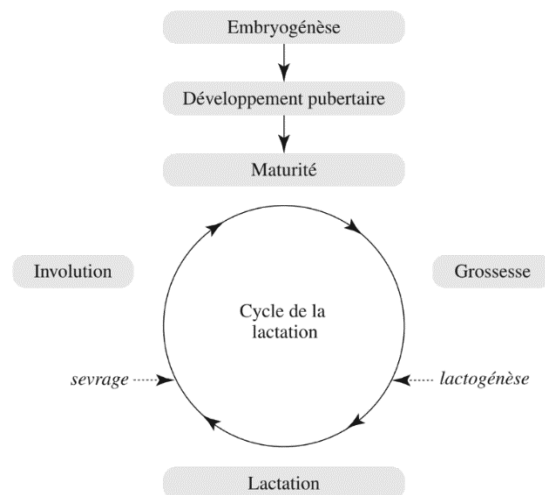


Figure 2: Développement de la glande mammaire

1-2-1- L'embryogenèse :

A la 4^{ème} semaine de la vie fœtal, commence un épaississement bilatéral linéaire de l'ectoderme depuis l'aisselle jusqu'à l'aîne et donc une apparition de la crête mammaire avec 2 bourgeons symétriques le long de cette crête.

La crête mammaire disparaît à la 6^{ème} semaine avec persistance des 2 bourgeons, qui au 5^{ème} mois, vont émettre des prolongements dans le mésoderme, ces prolongements à leur tour se ramifient et dilatent à leurs extrémités et vont se creuser au 7^{ème} mois d'une lumière en donnant les canaux galactophores.

A la naissance l'épithélium mammaire est constitué uniquement de quelques petits canaux se développant allométriquement jusqu'à la puberté.

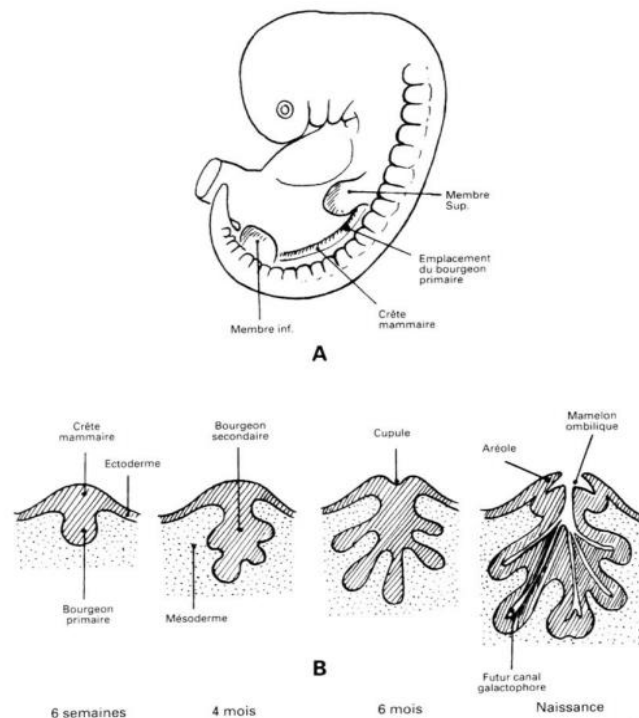


Figure 3: Développement embryonnaire de la glande mammaire . A : Crête mammaire chez un embryon humain de 7-8 mm, 31 - 32 jours B : Développement prénatal du sein .(6)

1-2-2- La mammogenèse :

A la puberté, et sous l'influence d'hormones et de facteurs de croissance on aura une prolifération cellulaire et un développement des TEB à travers la graisse mammaire avec génération d'une bicouche canalaire tubulaire encerclant la lumière interne des cellules, cette structure canalaire est entouré par les cellules de la coiffe du TEB qui se différencient dans les cellules myoépithéliales .

Des branches secondaires poussent latéralement les conduits primaires avec formation d'un motif arborescent occupant jusqu'à 60 % du stroma graisseux laissant espace pour le remplissage qui se produira sous l'influence des hormones de grossesse .

1.2.3 La lactogenèse :

Afin de devenir prête à la lactation, la glande mammaire doit subir de nombreuses modifications nécessitant à la fois la maturation des glandes et l'alvéologenèse et sont principalement sous le contrôle de la progestérone et de la PRL .

Comme première transformation, on aura une augmentation de la ramification canalaire secondaire et tertiaire.

Ensuite, un développement alvéolaire : les cellules génèrent des bourgeons alvéolaires qui se fendent progressivement et se différencient en alvéoles distinctes qui seront lors de la lactation des lobules sécréteurs de lait .

Au milieu de la grossesse, une vascularisation accrue se produit et chaque alvéole est entouré d'un réseau capillaire .

A la fin de grossesse, les alvéoles englobent la majorité du coussinet adipeux et montrent une certaine activité sécrétoire.

1-3- Régulation de la lactation :

1-3-1 – Hormones intervenant dans la régulation de la lactation :

❖ La prolactine :

Responsable du développement de la glande mammaire pendant la grossesse et de la lactogénèse, elle a été découverte comme étant d'une importance critique pour l'initiation de la lactation en période périnatale chez plusieurs espèces .

Son taux augmente de manière importante dans les heures qui suivent l'accouchement puis le taux va diminuer progressivement. (7)

❖ L'ocytocine :

L'ocytocine est une neurohormone indispensable au bon déroulement de la lactation due à son rôle galactorrhéique, par action sur les cellules myoépithéliales entourant les alvéoles dans la glande mammaire. Cette action intervient dans le réflexe d'éjection du lait au cours de la tétée .

Cette hormone est libérée en réponse aux stimulations périphériques lors de l'allaitement maternel y compris la succion du bébé et ses mouvements lors d'une tétée ou même un simple fait pour la maman d'entendre son enfant ou penser à lui .

Pendant une tétée toute stimulation sensorielle des mamelons provoque une élévation du taux circulant d'ocytocine .(7,8)

❖ L'insuline :

L'insuline représente une hormone lactogène clé, comme en témoignent les femmes atteintes de diabète de type 1 qui ont vécu un retard du début de la lactation, il favorise la lactation en influençant le métabolisme mammaire .(9,10)

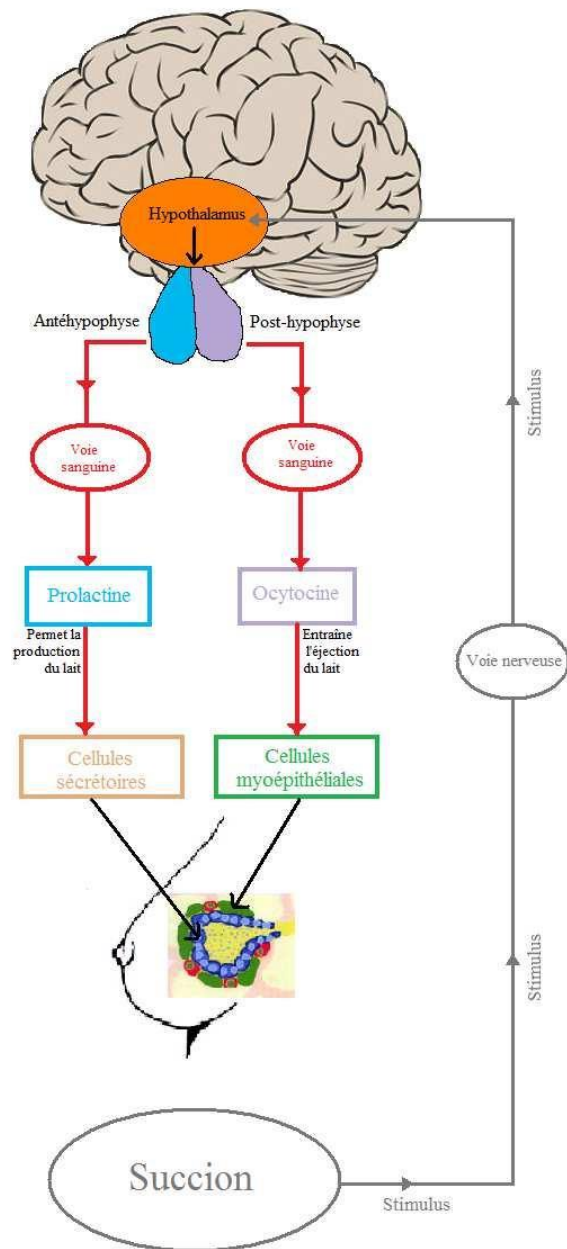


Figure 4: Mécanismes hormonaux de régulation de la lactation .(11)

1-3-2 – La régulation endocrine :(12)

Le contrôle endocrine de la lactation met en jeu deux hormones critiques : La prolactine absolument nécessaire pour la lactogenèse et galactopoïèse et l'ocytocine responsable de l'éjection et de l'élimination du lait de la glande mammaire .

❖ La prolactine :

La prolactine est libérée par les cellules lactotropes de l'antéhypophyse en réponse à une stimulation sensorielle des mamelons lors de la tétée ce qui déclenche des pics de prolactine pouvant durer jusqu'à 72 minutes après début de la tétée .

La sécrétion de PRL est sous inhibition exercée par la dopamine (DA), qui est libérée des neurones de l'hypothalamus dans le système vasculaire porte hypophysaire. La tétée active les systèmes ascendants qui diminuent la libération de DA, ce qui entraîne une libération de la prolactine stimulant ainsi la synthèse du lait .

La prolactine n'a qu'un rôle permissif sur la synthèse, elle ne régule pas le volume de lait produit .

❖ L'ocytocine :

L'ocytocine OT a des actions plus limitée que PRL sur la lactation, mais non moins essentielle, son absence entraîne un échec total de l'éjection du lait de la glande mammaire, et par conséquent, une défaillance fonctionnelle de la lactation .

Il permet par libération du Ca^{2+} des réserves intracellulaires, la contraction des cellules myoépithéliales entourant les alvéoles et donc une éjection du lait lors de la tétée .

Plusieurs des études suggèrent que l'OT pourrait servir d'hormone supplémentaire libérant de la PRL, ceci a fait l'objet d'une enquête approfondie, les premières études ont rapporté que l'OT peut stimuler directement la libération de PRL par les lactotropes et que l'immunoneutralisation de l'OT peut empêcher libération de PRL induite par la succion .(8)

1-3-3 – La régulation autocrine :

L'enfant est capable d'autoréguler ses besoins, de ce fait, le volume du lait produit est plutôt déterminée par sa consommation par le bébé et donc son appétit et on pas par la capacité maternelle à produire du lait .

Au fur et à mesure que les alvéoles se remplissent du lait, un freinage de son synthèse est établi due à un mécanisme de rétro contrôle négatif déclenché par une glycoprotéine de faible poids moléculaire FIL (Feedback Inhibitor of Lactation) .

Ce mécanisme est intrinsèque à la glande mammaire et inhibe la synthèse lactée tant qu'il reste un important volume du lait dans les alvéoles indépendamment pour chaque sein et probablement pour chaque lobule.

De ce fait, Tout facteur responsable d'une limitation d'extraction du lait (tétées inefficaces, faible nombre de tétées, tétées de courte durée, anomalies d'éjection) cause une diminution du volume de lait produit . (13,14)

1-3-4 – Les molécules galactagogues :(15)

Les galactagogues (Ou galactogènes) sont des substances utilisées pour induire, maintenir et augmenter la production de lait, à la fois dans des conditions cliniques humaines (comme les cas des agalacties et hypogalacties non infectieuses) et dans la massification de la production dans l'industrie laitière animale.

a- Molécules galactagogues botaniques :

Tableau 1 : Molécules galactagogues botaniques

Nom commun	Nom latin	Commentaires
Fenugrec	<i>Trigonella foenum graecum</i>	C'est le galactogène à base de plantes le plus utilisé, il induit une augmentation significative de la production de lait chez la femme et diminue le temps de reprise de poids des nouveau-nés. De plus, il a été démontré que cette plante influence le maintien de la lactation chez les ruminants .
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	<i>F. vulgare</i> a été utilisé comme agent œstrogénique pendant des siècles. Il a été rapporté qu'il augmente la sécrétion de lait, améliore la cyclicité de la reproduction, facilite la naissance et augmente la libido .
Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Les principaux constituants de l'huile, obtenue à partir de fruits secs, sont le trans-anéthole (93,9%) et l'estragole (2,4%), qui sont des composés pharmaceutiques possédant une forte activité œstrogénique justifiant son utilisation comme galactagogue .
Asperge	<i>Asparagus racemosus</i>	Il a été observé que la sécrétion du lait augmente suite à l'administration d' <i>A. racemosus</i> sous forme de comprimés chez les femmes souffrant d'hypogalactie . Il possède une activité œstrogénique résultante des actions de type hormonal de ses saponines stéroïdiennes, les œstrogènes libérés donnent une potentialisation de la production de PRL .
Chardon Marie	<i>Silybum marianum</i>	La silymarine est un mélange de flavonoïdes extraits des graines de cette plante, qui contient de la silybine, de la silydianine et de la silychristine ; molécules qui montrent un effet œstrogénique, le chardon-Marie a des propriétés lactogènes prometteuses .

b- Molécules galactagogues synthétiques :

Tableau 2 :. Molécules galactagogues synthétiques

Antagonistes de la dopamine	Antiémetiques	<u>Métoclopramide</u>	Chez l'homme, 10 mg administrés par voie orale (PO) trois fois par jour pendant 10 jours augmentent la production de lait . Des effets indésirables ont été rapportés chez les mères telles que l'anxiété et plusieurs troubles gastro-intestinaux, l'insomnie, la dépression sévère et les convulsions et chez les nourrissons qui consomment du lait de mères traitées provoquent une gêne intestinale .
		<u>Dompéridone</u>	Les femmes améliorent la lactation avec 10 mg de dompéridone PO 3 fois par jour . Il a été utilisé dès 1983 pour augmenter la production de lait chez les mères de prématurés, mais il n'a pas été approuvé par la FDA due à ses effets indésirables chez les mères, il était associé à une xérostomie, des troubles gastro-intestinaux, une arythmie cardiaque et une mort subite . Il existe des données humaines récentes où aucun effet indésirable maternel ou néonatal n'a été signalé .
	Antipsychotiques	<u>Sulpiride</u>	Une étude a rapporté une dose orale efficace de sulpiride de 50 mg toutes les 8 heures pendant 4 semaines chez des femmes souffrant d'hypogalactie . Les effets indésirables rapportés chez les femmes étaient les maux de tête, la fatigue, les symptômes extrapyramidaux, les réactions dystoniques aiguës et les perturbations endocriniennes .
		<u>Chlorpromazine</u>	Ce neuroleptique augmente la production de lait et la prise de poids chez les femmes souffrant d'hypogalactie à des doses de 25 mg, 3 fois par jour pendant une semaine . L'utilisation à court et à long terme provoque des effets indésirables sur le développement du SNC avec des symptômes extrapyramidaux chez les mères et la léthargie chez les nourrissons qui consomment du lait. Cela pourrait induire des changements dans le développement du SNC chez le nouveau-né en raison d'altérations du cerveau non développé .
Analogues synthétiques d' hormones		<u>L'ocytocine</u>	Cette hormone induisant la contraction des cellules myoépithéliales a été utilisé pour induire l'éjection du lait dans le cas de dysfonctionnement de ce réflexe . L'éjection continue du lait entraîne une diminution du rétro-inhibiteur de la lactation (FIL), et cette élimination du lait et du FIL de la glande mammaire favorisera alors la synthèse du lait.
		<u>Hormone de libération de la thyrotropine (TRH)</u>	Cette hormone peptidique synthétisée dans l'hypothalamus stimule la sécrétion de thyrostimuline (TSH) et de la PRL par l'hypophyse antérieure . La TRH est le principal facteur physiologique stimulant la libération rapide de PRL .
		<u>Médroxyprogestérone</u>	Il existe des études cliniques limitées chez les femmes suggérant que ce médicament est efficace pour augmenter la PRL sérique et la production de lait .

1-4- Composition biochimique et valeur nutritive du lait maternel :(14)

La composition biochimique du lait maternel en macro et micro nutriments et composés bioactifs est complexe et évoluant depuis des millénaires afin de s'adapter aux besoins de l'enfant à chaque âge, le protéger et aboutir au développement de son cerveau, son système immunitaire et ses différents autres organes.

Il contient 87% d'eau assurant une hydratation parfaite du nourrisson, des macronutriments, micronutriments, et des molécules bioactives .

1-4-1- Composition en macronutriments :

Tableau 3 : Les macronutriments du lait maternel

Les protéines	Les caséines	Trois caséines sont retrouvées dans le lait humain, elles sont présentes sous forme de micelles insolubles dans la fraction aqueuse du lait et elles donnent au lait son aspect blanc et opaque .	Au cours du processus de la digestion, la plupart des protéines sont hydrolysées en acides aminés libres absorbés et utilisés comme des éléments constitutifs pour la synthèse protéique chez le nouveau né, d'autres protéines nutritives sont partiellement ou totalement absorbées pour exercer des fonctions biologiques, immunitaires ainsi que de nombreux rôles comme le transport, la digestion .
	Les protéines sériques	Elles sont totalement solubilisées dans le sérum et sont principalement composées de l'α-lactalbumine (la protéine majeure du lait humain), la lactoferrine, le lysozyme et les immunoglobulines A .	
	Les mucines	Ce sont des glycoprotéines, constituées à 50% de motifs glucidiques, retrouvées à la surface des globules gras et dont le rôle est surtout la protection contre les infections virales et bactériennes .	
Les lipides	Ils représentent la source majeure des apports énergétiques du lait contribuant à 44 % de l'énergie totale fournie par le lait maternel . Ils sont majoritairement composés de triglycérides qui représentent 98% des lipides totaux. Les 2% restants sont des mono et di-glycérides, de phospholipides, d'acides gras libres et du cholestérol . De plus, ils sont une source importante de nutriments essentiels tels que les acides gras polyinsaturés (AGPI), les vitamines liposolubles, lipides complexes et composés bioactifs . Les AG à chaînes courtes représentent une 6 importante source d'énergie et sont essentiels dans le développement du tractus gastro-intestinal et des cellules immunitaires qui y sont associées, garantissant l'homéostasie intestinale.		
Les glucides	Les glucides représentent la fraction la plus importante du lait humain . Le principal sucre du lait maternel est le disaccharide lactose avec une concentration dépassant les autres glucides et reflétant les besoins nutritionnels élevés du cerveau humain, il est également le principal composé osmotique du lait qui régule l'entrée d'eau dans la cellule mammaire . Le lait maternel est composé également d'autres glucides: ce sont les oligosaccharides du lait humain (OLH ou HMO, Human Milk Oligosaccharides) dont la concentration totale atteint environ 1,0 g/dL dans le lait mature. Il existe plus de 200 composés différents dans le lait humain comportant 3 à 22 motifs glucidiques formés par seulement 5 monosaccharides : le fuctose, le glucose, le galactose, le N-acétylglucosamine et l'acide sialique. Ces glucides ont une action prébiotique en servant de substrats pour les bactéries du microbiote intestinal comme les Bifidobacterium infantis et interviennent dans la maturation du système immunitaire du nouveau-né en se fixant aux cellules immunitaires .		

1-4-2- Composition en micronutriments :

Tableau 4 : La composition du lait maternel en micronutriments

VITAMINES		MINÉRAUX	
A	670 mg/L	Sels minéraux	
B1	210 mg/L	Calcium	280 mg/L
B2	350 mg/L	Phosphore	140 mg/L
B3	1500 mg/L	Magnésium	35 mg/L
B5	1800 mg/L	Chlore	420 mg/L
B6	93000 mg/L	Potassium	525 mg/L
B8	4 mg/L	Sodium	161 mg/L
B9	85 mg/L	Oligoéléments	
B12	0,97 mg/L	Cuivre	250 µg/L
C	40000 mg/L	Fer	300 µg/L
D	0,55 mg/L	Iode	110 µg/L
E	2300 mg/L	Zinc	1200 µg/L
K	2,1 µg/L	Manganèse	6 µg/L
		Sélénium	20 µg/L

a- Les minéraux :

Les minéraux sont présents en quantités faibles dans le lait maternel avec comme effet de limiter la charge osmolaire rénale chez le nouveau-né, et le protéger en cas de pertes hydriques excessives.

La substance minérale la plus présente dans le lait est le calcium par la suite on trouve le potassium, le sodium, le phosphore et le chlore dont les concentrations sont très faibles lors de la lactation .

b- Les vitamines :

La composition en vitamines du lait maternel dépend du statut maternel en vitamines ou de ses apports alimentaires. La vitamine C est la plus abondante suivie des vitamines E, B5, B3 et B1 .

Chez une femme allaitante végétarienne, les apports en vitamine B12 peuvent être insuffisants .

Ainsi une supplémentation en vitamine K chez le nouveau né peut s'avérer nécessaire afin d' éviter tout risque de maladie hémorragique .

1-4-3- Composition en bioactifs :

Le lait maternel est constitué d'une quantité importante de facteurs bioactifs qui font de lui la source la plus riche de protection et d'immunomodulation.

De ce fait, le thymus des enfants allaités est d'ailleurs deux fois plus large que celui de ceux qui reçoivent du lait artificiel et une relation dose-réponse entre la taille du thymus et la quantité de lait maternel reçue est observée .

Le lait maternel est particulièrement riche en **MicroARN**, potentiellement impliqués dans la protection et le développement du nourrisson.

Les composés azotés non protéiques tels que l'urée, la créatine, les acides aminés libres, les peptides et les nucléotides jouent un rôle important dans le développement de l'enfant ,la maturation du tractus gastro intestinal, du microbiote et de son système immunitaire et dans la régulation de nombreuses fonctions métaboliques

Les facteurs de croissance représentent une partie importante des protéines bioactives du lait humain et sont particulièrement présents dans le colostrum avec une concentration qui diminue progressivement. Ces protéines ont de nombreux effets notamment sur la promotion de la croissance des entérocytes, des neurones entériques, des vaisseaux sanguins et des hématies .

Les Facteurs immunologiques permettent de protéger le nourrisson contre les infections en activant la réponse immunitaire et ils possèdent une activité anti inflammatoire .

Les enzymes : Amylases, lipases, protéases favorisent la dégradation des macronutriments .

Les hormones : Insuline, ghréline, leptine, adiponectine aboutissent à la modulation du métabolisme énergétique et de la composition corporelle .

Les probiotiques vont coloniser le tube digestif tout en permettant la mise en place d'un microbiote intestinal sain et intervenant à sa maturation .

Certaines bactéries contenues dans le lait maternel proviennent de l'aréole mammaire et des canaux galactophores, d'autres lactobacilles ont comme source le tractus gastro-intestinal de la mère via un cycle entéro-mammaire .

1-5- L'évolution du lait maternel : (16–18)

La composition du lait maternel évolue de manière continue lors de la lactation depuis le colostrum vers le lait mature afin de répondre parfaitement aux besoins nutritionnels et immunologiques du nourrisson .



Figure 5: Evolution du lait humain .(19)

1-5-1- Le colostrum :

Le colostrum est le premier lait produit (1-3 jours), il est riche en protéines de lactosérum avec une quantité quasiment indétectable de caséine étant quasiment indétectable et une teneur faible en lactose et en matières grasses est inférieure à celle de lait mature, il est fortement concentré en composés bioactifs, notamment les immunoglobulines sécrétoires (IgA), la lactoferrine et les leucocytes .

Ceci indique que le rôle principal du colostrum est immunologique plutôt que nutritionnelle, il apparaît aussi que le colostrum peut également agir comme promoteur de croissance, car il est concentré en facteur de croissance épidermique .

1-5-2- Le lait de transition :

Après 5 jours, le colostrum sera progressivement remplacé par le lait de transition qui partage certaines caractéristiques du colostrum en soutenant la croissance du nourrisson .

Il est produit durant les 15 jours suivants, avec une composition qui s'enrichit progressivement en lipides et en lactose et une diminution de la teneur en protéines .

Le volume du lait sécrété augmente aussi afin de satisfaire aux besoins nutritionnels nécessaires pour une croissance rapide de l'enfant .

1-5-3- Le lait mature :

Enfin, environ trois semaines à un mois après le début de l'allaitement, du lait mature est produit et ne change pas aussi radicalement qu'au cours des premiers jours.

Il évolue en fonction du milieu de vie et de l'alimentation de la mère, ainsi ,si le milieu est insalubre, il sera riche en facteurs anti-infectieux . Chez une mère bien nourrie, le lait est riche en graisses, et si la nutrition est mauvaise, le lactose sera considérablement présent, mais sa valeur calorifique ne changera pas beaucoup.

La concentration moyenne en protéines va progressivement diminuer du 2ème au 6ème mois de lactation pour se stabiliser à la fin .

Les concentrations en lactose culminent entre le 4e et le 7e mois de lactation, puis diminuent progressivement, tandis que les concentrations de lipides augmentent au fur et à mesure que l'allaitement progresse pour répondre aux besoins énergétiques associés à la croissance du nourrisson.

La composition du lait ne sera jamais stable et va connaître des variations au cours de la tétée et pendant les différents moments de la journée en suivant les fluctuations circadiennes .

2 Bases et pratiques de l'allaitement maternel :

2.1 Bonnes pratiques de l'allaitement maternel : (17)

Les pratiques pour un allaitement efficace sont fondées sur les “ dix étapes pour un allaitement réussi ” publié par l'OMS et l'UNICEF avec comme but l'amélioration du niveau d'allaitement à la sortie de la maternité et le prolongement de la durée d'allaitement maternel exclusif

1. Adopter une politique d'allaitement maternel formulée par écrit et systématiquement portée à la connaissance de tous les personnels soignants.
2. Donner à tous les personnels soignants les techniques nécessaires pour mettre en œuvre cette politique.
3. Informer toutes les femmes enceintes des avantages de l'allaitement au sein et de sa pratique.
4. Aider les mères à commencer d'allaiter leur enfant dans la demi-heure suivant la naissance.
5. Indiquer aux mères comment pratiquer l'allaitement au sein et comment entretenir la lactation même si elles se trouvent séparées de leur nourrisson.
6. Ne donner aux nouveau-nés aucun aliment ni aucune boisson autre que le lait maternel, sauf indication médicale.
7. Laisser l'enfant avec sa mère 24 heures par jour.
8. Encourager l'allaitement maternel à la demande de l'enfant.
9. Ne donner aux enfants nourris au sein aucune tétine artificielle ou sucette.
10. Encourager la constitution d'associations de soutien à l'allaitement maternel et leur adresser les mères dès leur sortie de l'hôpital ou de la clinique.

Contact peau à peau et tétée précoce :

A la naissance, les bébés doivent être couverts et placés immédiatement sur la poitrine de leurs mamans, ce contact précoce assure une communication mère enfant plus facile même sans allaitement, ainsi, la première tentative de tétée est favorisée par ce contact intime .

Cohabitation du nouveau-né avec sa mère :

Quand la maman et l'enfant cohabitent jour et nuit, l'attachement est établi, la maman est capable de reconnaître les signes montrant que son bébé est prêt à téter, de ce fait l'allaitement à la demande devient plus facile et l'utilisation du lait maternisé est réduite .

Position du bébé et prise du sein :

Afin d'atteindre une succion efficace et un transfert optimal du lait tout en évitant la succion douloureuse et les lésions du mamelon, il faut avoir une bonne position du bébé (face à la mère) et une bonne prise du sein .

Le nez et le menton du bébé doit être contre le sein ce qui permet d'avoir un maximum d'aréole dans la bouche qui doit être dans l'axe du mamelon, il ne doit pas avoir besoin de tourner la tête pour téter .

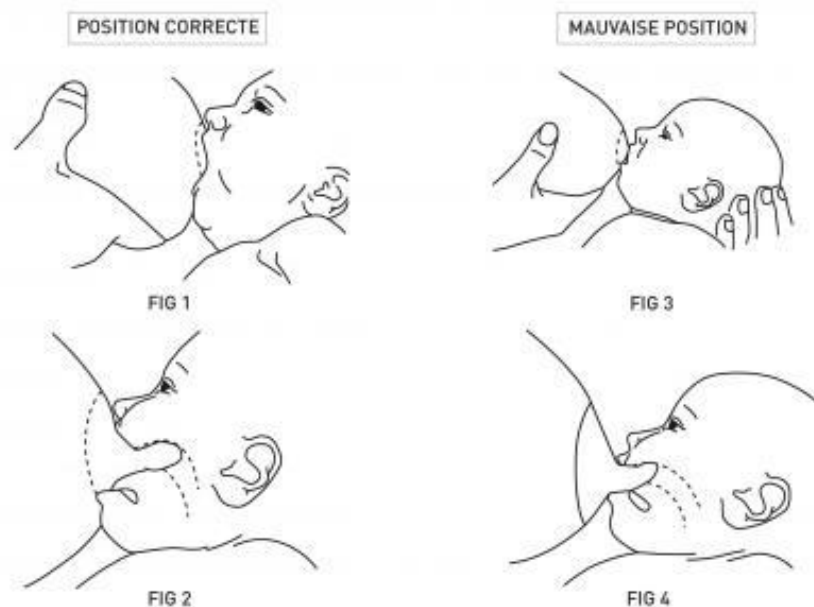


Figure 6: Bonne position de l'allaitement maternel . (20)

Durée et fréquence des tétées :

Il est tout à fait inapproprié de définir ou vouloir imposer des normes concernant la fréquence des tétées, ceci est associé fréquemment à des engorgements et à des douleurs des mamelons .

Le bébé doit être allaité à la demande afin qu'il soit capable d'ajuster la production lactée à ses besoins nutritionnels .

La majorité des nourrissons sous allaitement maternel exclusif ont besoin d'être allaité fréquemment y compris la nuit .

2.2 Difficultés de l'allaitement et solutions : (21)

Lors de l'allaitement maternel, la maman peut rencontrer des difficultés qui sont associées en une grande partie à un risque de sevrage précoce .

Douleurs et lésions (irritations, rougeurs) du mamelon :

La douleur est remarquable et souvent inévitable au début de l'allaitement et elle est majoritairement liée à un mauvais positionnement, elle peut aussi être due à une mycose, ou une eczéma .

Solution : Choisir la bonne position lors de l'allaitement et indiquer un traitement convenable en cas d'eczéma ou mycose .

Engorgement mammaire :

Congestion mammaire, exprimée par une augmentation de volume et de tension et une sensation de chaleur survenant dans les premiers jours après la naissance .

L'engorgement est dit physiologique avec montée du lait lors du stage II de lactogénèse avec une élévation du volume de lait produit ce qui cause un œdème résultant d'une stase capillaire et lymphatique, il disparaît rapidement si le bébé tète efficacement, mais il peut devenir anormal s'il est accompagné de fièvre, frissons ou douleur .

L'engorgement peut évoluer en mastite si les mesures appropriées ne sont pas prises rapidement .

Solution : L'engorgement est prévenu par une tétée précoce sans restriction de la fréquence et durée, la maman peut aussi tirer son lait manuellement ou à l'aide d'un tire lait ce qui permet une réduction de la stase lorsque l'enfant est incapable de prendre le sein ou de téter efficacement, elle peut aussi appliquer des compresses chaudes sur ses mamelons ou effectuer un massage aréolaire avec une huile type Weleda pour avoir un assouplissement par pression inversée .

Crevasses :

Caractérisées par une érosion superficielle du mamelon et / ou de l'aréole avec ou sans saignements ce qui rend les tétées très douloureuses .

Elles sont généralement causées par un mauvais positionnement du bébé lors de l'allaitement ou par la fragilité de la peau de la maman .

Solution : Corriger la position d'allaitement et de prise du mamelon permet d'éviter l'apparition de lésions plus douloureuses et étendues, ainsi l'application de crèmes hydratantes grasses et cicatrisantes peut être utile afin de diminuer ces lésions .

Lymphangite ou mastite :

Les signes cliniques sont généralement unilatérales, allant de la simple inflammation localisée d'un segment mammaire avec rougeurs, douleurs et augmentation de la chaleur locale, à la situation beaucoup plus grave de la cellulite, ces signes locaux peuvent être associés à des signes généraux (fièvre ou symptômes pseudo-grippaux). L'engorgement, la fissuration et les lésions du mamelon sont des facteurs de risque de mammite.

Solution : Un arrêt d'allaitement peut être à l'origine d'un abcès de sein, de ce fait, il faut assurer un drainage efficace avec un allaitement sans diminution de la durée ou de la fréquence et une extraction continue du lait manuellement ou à l'aide d'un tire lait .

Si possible, le lait sera mis en culture pour affirmer le diagnostic et réaliser un antibiogramme .

La prescription d'antibiotiques compatibles avec l'allaitement peut s'avérer utile en cas de mammite infectieuse .

La maman peut appliquer un massage aréolaire et doit éviter les soutiens – gorge trop serrés

Abcès du sein :

C'est une complication de la mastite non traitée, il est associé à une douleur localisée, une fatigue intense et une fièvre, dans ce cas l'allaitement devra être suspendu si l'abcès est proche de l'aréole car ceci peut causer une contamination du lait par l'écoulement purulent .

Solution : Le traitement consiste en une antibiothérapie convenable à l'allaitement, en cas d'échec l'abcès est drainé avec une chirurgie .

Quantité insuffisante du lait maternel :

Elle est souvent transitoire, la cause de cette insuffisance est rarement d'origine anatomique ou physiologique, elle résulte fréquemment des pratiques inappropriées d'allaitement (tétée inefficace ou à fréquence limitée), la quantité du lait reçu par le bébé est faible et donc la reproduction du lait diminue .

Solution : Evaluation de l'acte de l'allaitement en essayant d'identifier un comportement inapproprié est le corrigeant .

Problèmes divers :

Eczéma du mamelon : Il faut bien hydrater et éviter tout contact allergisant, en cas de persistance de l'eczéma, un corticoïde léger peut être appliqué après tétée pendant une courte durée en régressant progressivement la dose .

Candidose mammaire : Nettoyer au bicarbonate, appliquer Daktarin gel après les tétées et traiter un muguet buccal si présent chez l'enfant .

Mamelons ombiliqués ou plats : L' expression au moyen d'un tire-lait jusqu'à ce que le mamelon ressorte ou avec une Niplette® ou l'utilisation de bouts de mamelon en silicone ou d'une position ballon de rugby .

Réflexe d'éjection trop fort : Exprimer manuellement le lait jusqu'à obtenir une souplesse de l'aréole .

Excès du lait : Le lait doit être recueilli à l'aide de coques stériles ou tire lait et peut être donné au bébé dans les 48h suivantes après conservation au réfrigérateur .

2.3 Allaitement et habitudes alimentaires : (18–20)

Le corps d'une femme priorise toujours son enfant, donc son alimentation va rarement ne pas combler les besoins énergétiques du nourrisson .

L'apport énergétique total recommandé pour les mères allaitantes est différent de celui d'une femme normale et se situe entre 2300 et 2500 calories par jour pour l'alimentation un seul enfant, et 2600 et 3000 calories par jour pour l'alimentation des jumeaux .

Les régimes amaigrissants qui apportent moins de 1800 kcal par jour sont déconseillés car des apports insuffisants peuvent épuiser les réserves maternelles.

a- Eau

L'eau représente 85-95% du volume total de lait.

L'allaitement demande une élévation des apports hydriques pour satisfaire aux besoins du nourrissons et éviter la déshydratation de la mère, mais sans dépasser la quantité nécessaire car plusieurs études ont démontré que la consommation forcée de liquides au-delà du nécessaire est sans effet bénéfique sur la lactation .

b- Macronutriments

Tableau 5 : Les recommandations des apports en macronutriments lors de l'allaitement

Protéines	Il est recommandé d'ajouter un apport en protéines de 1.05g/kg/j au cours de l'allaitement . En cas d'apport énergétiques faibles, les protéines peuvent être utilisées pour produire de l'énergie, si l'apport en protéines est insuffisant, la concentration de caséine est insuffisante, ce qui provoque un défaut d'absorption du calcium et phosphate dans l'intestin du nourrisson . La résistance à l'insuline dépend de la qualité de la protéine apportée par l'alimentation plutôt que de sa quantité, et donc, la consommation de protéines de poisson pendant l'allaitement semble avoir des effets bénéfiques à long terme sur la régulation et la sensibilité de l'insuline .
Lipides	Selon les recommandations françaises, une femme allaitante doit consommer 84.2g/j de lipides dont 20 g/j d'AGS, 50 g/j d'AGMI et 14.2 g/j d'AGPI. Elles constituent la fraction contribuant le plus aux apports énergétiques du lait et elles varient en quantité et en qualité selon l'alimentation de la mère . Les acides gras polyinsaturés à longue chaîne tels que l'acide arachidonique (AA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA) possèdent une biosynthèse endogène limitée ce qui nécessite un apport alimentaire, sous leur forme directe ou par leur précurseurs, dans des proportions adaptées. Leur rôle est primordial dans la croissance et dans le bon développement cérébral et rétinien . Ainsi, la consommation maternelle de poissons gras et d'huiles végétales riches en oméga 3 et 6 contribueront à un apport convenable en acides gras essentiels, DHA et AA.
Glucides	Le lactose est le glucide prédominant dans le lait maternel et il fournit 40 % de son énergie . Il est essentiel à la nutrition du cerveau du nourrisson . Il favorise l'absorption du calcium et du fer et facilite la colonisation des intestins par le lactobacillus bifidus . Sa concentration est moins variable par rapports aux autres composants mais elle peut être réduite en cas de mère en état de malnutrition sévère .

c- Micronutriments :

c.1 – Les vitamines :

Tableau 6 : Les recommandations des apports en vitamines lors de l'allaitement

	La vitamine	Supplémentation par rapport aux recommandations chez un adulte sain (RAS)	Remarques
Vitamines hydrosolubles	Vitamine B6 (pyridoxine)	+0.7 mg RAS = 1.3 mg	Pendant la grossesse, une accumulation des réserves de la vitamine B6 est établie ce qui permet la maintenance de niveaux adéquats chez le nourrisson allaité .
	Vitamine B12 (cyanocobalamine)	+0.4 ug RAS = 2.4 ug	La concentration en vitamine B12 est faible chez les mères strictement végétariennes, mal nourries ou anémiques, dans ces cas une supplémentation en vitamine b12 est nécessaire tout au long de la durée d'allaitement afin d'éviter les effets neurologiques probables chez le nourrisson .
	Vitamin C	+45 mg RAS = 75 mg	Une supplémentation est recommandée dans le cas d'une mère qui fume due à une diminution des concentrations tissulaires et plasmatiques chez les fumeurs .
	Vitamine B9 (Acide folique)	+100 ug RAS = 400 ug	L'acide folique participe à la synthèse de l'ADN et de l'ARN, au métabolisme cérébral et nerveux, et au renouvellement cellulaire .
Vitamines liposolubles	Vitamine A	+600 ug RAS = 700 ug	C'est un anti oxydant avec des propriétés anti microbiennes, la quantité obtenue d'une alimentation équilibrée est suffisante donc une supplémentation n'est pas nécessaire .
	Vitamine D	+0 ug RAS = 5 ug	La carence en vitamine D est fréquente chez les femmes allaitantes surtout les mères sous régime alimentaire ou à exposition limitée aux UV . Une supplémentation de 400 UI / jour chez les nourrissons allaités est recommandée .
	Vitamine E	+4 mg RAS = 15 mg	Sa concentration dans le lait est relative à l'apport maternel donc si ce dernier est insuffisant, une supplémentation peut être utile .
	Vitamine K	+ 0 ug RAS= 90 ug	Après la naissance, une administration de la vitamine K per os ou intramusculaire est recommandée pour la prévention de la maladie hémorragique du nouveau-né car sa concentration est généralement faible chez un nouveau né .

c.2- Les minéraux :

Tableau 7 : Les recommandations des apports en minéraux lors de l'allaitement

La substance minérale	Supplémentation par rapport aux recommandations chez un adulte sain (RAS)	Remarques
Le fer	±9 mg RAS = 18 mg	Une supplémentation en fer est généralement recommandée pour compenser pour les pertes subies pendant l'accouchement, bien qu'il faille ont noté que les femmes qui pratiquent l'allaitement maternel exclusif souffrent généralement d'aménorrhée pendant au moins six mois et donc ne pas perdre de fer par les menstruations pendant cette temps. Par conséquent, on pourrait dire que l'allaitement maternel exerce un effet protecteur contre la carence maternelle en fer
Le calcium	+0 mg RAS = 1.000 mg	Le calcium est essentiel pendant la lactation, durant laquelle il est soumis à des mécanismes particuliers qui conduisent à l'augmentation de son absorption, une diminution de l'excrétion rénale et une augmentation mobilisation du calcium osseux. Pour répondre au calcium maternel exigences, l'académie américaine de pédiatrie recommande aux mères allaitantes de consommer cinq portions par jour d' aliments riches en calcium de toute sorte, comme le yaourt faible en gras ou du fromage, ainsi que d'autres aliments non laitiers contenant du calcium .
Le zinc	+4 mg RAS = 8 mg	Il est recommandé d'augmenter l'apport en zinc de 50 % pendant la lactation . Le zinc est essentiel à la croissance, à l'immunité cellulaire et à la synthèse enzymatique. Bien que les concentrations de zinc dans le lait maternel ne soient pas élevées, elles suffisent à satisfaire les besoins de l'enfant du fait de sa forte biodisponibilité.
Le sélénium	+15 ug RAS = 55 ug	Le sélénium est un minéral impliqué dans le système immunitaire, métabolisme du cholestérol et fonction thyroïdienne.
L'iode	+140 ug RAS=150 ug	Les besoins en iode des femmes allaitantes font presque le double de ceux des femmes adultes en bonne santé, le taux d'iode doit suffire aux besoins maternels et garantir que le bébé reçoive suffisamment d'iode pour la synthèse de ses hormones thyroïdiennes .

2.4 - Allaitement et prise de médicaments :

L'indication d'un traitement médicamenteux est une des raisons les plus fréquentes d'un arrêt d'allaitement, la majorité des médicaments passent dans le lait mais avec des concentrations différentes variantes selon les caractéristiques de chaque molécule active y compris la liaison aux protéines plasmatiques, l'ionisation, la lipophilie et le poids moléculaire.

a- Facteurs déterminant le passage des médicaments dans le lait maternel :(22)

Gradient de concentration : Un transfert de médicaments est fait du sang maternel vers les lactocytes productrices du lait par diffusion passive pour la majorité des actifs, ainsi plus la concentration sanguine maternel d'un médicament est importante plus son passage dans le lait est important .

La détermination du temps de latence entre l'administration et l'atteinte d'une concentration sérique maximale (T max) est essentielle pour créer un plan de traitement qui minimise l'exposition aux médicaments au nourrisson .

Une élimination du lait par la méthode « pump and dump » peut être utile afin de permettre une exposition réduite du nourrisson et donc éviter l'arrêt définitif de l'allaitement.

Taille moléculaire : Les molécules de petit poids moléculaire traverseront les membranes par diffusion passive plus facilement, atteignant des grandes concentrations dans le lait, ceux avec un poids moléculaire élevé trouveront une difficulté à rentrer .

Volume de distribution : Il représente la capacité d'un médicament à diffuser dans l'organisme, c'est le rapport entre le taux du médicament dans le corps et sa concentration sanguine .

Les médicaments ayant un VD élevé seront plus concentrés dans les tissus et vont donc atteindre des concentrations faibles dans le lait .

pKa (constante de dissociation) et degré d'ionisation : Plus le médicament a un pKa élevé plus il aura tendance à s'accumuler sous forme ionisée dans le lait maternel .

La protéine de liaison : La fraction du médicament liée aux protéines plasmatiques détermine la quantité de médicament libre (médicament non lié) qui sera disponible pour produire une réponse pharmacologique, par conséquent, la liaison aux protéines détermine la concentration d'un médicament dans les tissus.

Ainsi, les médicaments à haute concentration plasmatique et dont la liaison aux protéines est élevée ont tendance à atteindre le lait maternel avec des concentrations faibles .

Demi-vie du médicament : C'est le temps nécessaire pour que la concentration d'un médicament dans l'organisme atteigne 50 %, les médicaments ayant une demi-vie plus longue ont tendance à rester plus longtemps dans le sang maternel, ce qui augmente la possibilité de passer dans le lait.

Biodisponibilité orale infantile : Pour exercer des effets sur un nourrisson, un médicament qui atteint le lait doit être absorbé par voie orale par l'enfant.

*Tous les facteurs précédents déterminent le taux de médicament qui atteint le lait par l'intermédiaire du sang maternel via le rapport lait/plasma (**M/P**) c'est le rapport de la concentration du médicament dans le lait maternel divisée par sa concentration dans plasma.*

*Un rapport **M/P** supérieur à **1,0** indique que le médicament peut être présent dans le lait maternel à des concentrations élevées ce qui peut exposer le nourrisson à des risques d'intoxication plus sévères .*

Un autre paramètre pharmacocinétique important pour évaluer la toxicité des médicaments reçus via le lait maternel est la dose relative du nourrisson, calculée en divisant la dose théorique ajustée au poids du nourrisson fournie via l'allaitement par la dose ajustée au poids de la mère, quand la dose relative du nourrisson est inférieure à 10 % de la dose maternelle, le médicament est

b- Médicaments du système nerveux central : (23)

Tableau 8 : Médicaments du système nerveux central et allaitement

Les anticonvulsivants	Valproate (Dépakine ®)	Pas d'accumulation dans le lait mais une surveillance clinique et biologique peut s'avérer nécessaire .
	Barbituriques et analogue	Lors des 15 premiers jours sa demi vie est très longue donc avec risque d'accumulation chez le nouveau né causant ainsi une somnolence et des difficultés d'alimentation .
	Carbamazépine (Tégréol®)	Les publications les plus récentes ont mentionné deux cas de perturbations hépatiques et quatre cas de troubles de la succion.
	Éthosuximide (Zarontin®)	Peut causer chez les nouveau-nés une hyperexcitabilité, des troubles de la succion, et une sédation.
	Phénylhydantoïnes	Peuvent causer une somnolence, tétées laborieuses, méthémoglobinémie
	Autres anticonvulsivants	Le topiramate est contre indiqué, la gabapentine ne peut pas être utilisée au-dessous de 3 ans, et le tiagabine à partir de 12 ans, la lamotrigine vu ses concentrations plasmatiques élevées chez le nourrisson, des effets sédatifs ou une diminution de la succion peuvent être attendus .
Anxiolytiques et hypnotiques	Benzodiazépines	En cas de prise temporaire de benzodiazépines à demi-vie courte, un allaitement artificiel peut être utilisé pour la tétée suivant la prise car un brutal chez une femme traitée pendant sa grossesse expose le nouveau-né au syndrome de sevrage .
	Apparentés aux benzodiazépines	Zolpidem / Zopiclone : On peut remplacer la tétée de la nuit par un allaitement artificiel du fait de l'action hypnotique .
	Carbamates	Le passage dans le lait est important .

Antidépresseurs (20)	Tricycliques et apparentés	Tous les antidépresseurs tricycliques ont un passage important dans le lait avec des concentrations proches aux valeurs sériques . Deux cas d'effets indésirables sévères cédant à l'arrêt de l'allaitement ont été décrits avec la doxépine : somnolence, hypotonie, troubles de la succion et de la déglutition, vomissement, dépression respiratoire.
	Inhibiteurs de la recapture de la sérotonine	La fluoxétine a un passage notable dans le lait et peut exposer le nourrisson a un risque d'accumulation . Une concentration maximale dans le lait maternel est atteinte environ 8 heures après administration maternelle, Il est sans effets sur le développement neurologique mais peut être associé à des coliques et symptômes associés (pleurs, vomissements, et diminution du sommeil) . La fluvoxamine est sans effet adverse et donc son utilisation est sans risque lors de l'allaitement . La sertraline et La citalopram ont des taux sériques difficilement détectables chez l'enfant, donc peuvent être utilisées sans risque . Concernant la paroxétine, ses concentrations dans tous les échantillons de sérum des nourrissons étaient inférieures à la limite inférieure de quantification et elle était sans effets indésirables . Venlafaxine : Aucun effet indésirable n'a été détecté chez l'enfant .
Neuroleptiques	Les phénothiazines et l'halopéridol passent dans le lait maternel avec des concentrations faibles, une accumulation dans le lait est possible pour la chlorpromazine . L'allaitement maternel est déconseillé en cas de traitement par de fortes doses ou d'associations de neuroleptiques, cependant, si l'allaitement maternel est choisi, il convient d'effectuer une surveillance minutieuse de l'enfant (vigilance, prise de poids, développement neurologique...).	
Normothymiques	Lithium	Le lithium passe dans le lait maternel, le taux de lithiémie chez l'enfant peut atteindre les taux maternels, voire les dépasser en cas d'infection. L'allaitement est donc généralement contre-indiqué chez les mères traitées par le lithium .
	Carbamazépine	Aucune accumulation de ce médicament n'a été remarqué . Les publications les plus récentes mentionnent des effets indésirables chez les enfants parmi lesquels deux cas de perturbations hépatiques et quatre cas de troubles de la succion .

c- Médicaments anti-infectieux :

Tableau 9 : Antibiotiques et allaitement

<u>Les antibiotiques (21)</u>		
Bêta-lactamines	Pénicillines	Ils agissent en empêchant la synthèse de la paroi cellulaire. Grâce à leur mécanisme d'action, ces médicaments ont très peu de toxicité cellulaire directe, de petites quantités atteignant le lait maternel permettant ainsi l'utilisation des pénicillines pendant l'allaitement sans danger . Il est important de noter que même si aucune toxicité directe n'est associée avec cet antibiotique, des réactions d'hypersensibilité et des modifications du microbiote intestinal peuvent survenir .
	Céphalosporines	Avec un mécanisme d'action semblable aux pénicillines, donc leur utilisation pendant l'allaitement est généralement sans danger . La ceftriaxone administrée par voie IV peut entraîner des changements dans le microbiote intestinal en raison de sa longue demi-vie . Aucune donnée sur le passage des céphalosporines de 3e génération utilisables par voie orale (céfixime et céfpodoxime) n'est actuellement disponible .
	Autres	L'imipénème passe dans le lait maternel selon une étude menée chez 81 patients et n'a signalé aucun effet indésirable chez les nouveau-nés, l'expérience de l'utilisation de cet antibiotique reste limitée donc à éviter pendant l'allaitement . L'aztréonam passe dans le lait en petites quantités et donc peut être administré pendant la lactation.
Macrolides	Le passage des macrolides dans le lait de mère est variable selon la molécule utilisée : L'azithromycine possède un schéma d'administration pratique (une dose par jour) ce qui permet une bonne adhésion des patients au traitement, des études ont rapporté l'utilisation sécuritaire de ce médicament chez les nourrissons et donc chez la femme allaitante . L'érythromycine passe dans le lait maternel, les études menées chez des mères allaitantes traitées à cette molécule sont contradictoires, certaines rapportant l'apparition d'une sténose pylorique. L'AAP considère l'érythromycine comme compatible avec l'allaitement, en raison de résultats contradictoires dans la littérature, l'utilisation d'érythromycine doit être évalué avec soin pendant allaitement maternel et il ne doit être indiqué qu'en cas de nécessité absolue .	
Nitroimidazolés	Le métronidazole a un effet bactéricide et agit en causant des dommages sur l'ADN de ce fait une cancérogénicité de ce médicament a été découverte chez des animaux . Chez l'Homme, le métronidazole passe dans le lait maternel avec des concentrations allant jusqu'à 15 µg/ml sans apparition d'effets indésirables chez les nourrissons . L'AAP classe les médicament comme suit : L'effet chez les nourrissons allaités est inconnu mais peut être préoccupant .	
Sulfamides et apparentés	Le cotrimoxazole (association sulfamethoxazole et triméthoprim) est sécrétée avec de petites quantités dans le lait maternel due à sa forte liaison au protéines plasmatiques, l'AAP considère l'utilisation de cotrimoxazole compatible avec l'allaitement mais déconseille leur utilisation lorsque le nourrisson présente un déficit en G6PD ou un ictère due à sa forte affinité à l'albumine sérique .	

Cyclines	Les tétracyclines ont une forte affinité pour les cations, tels que le calcium et peuvent limiter leur absorption lorsqu'ils sont administrés avec lait, aliments ou antiacides. Les principaux effets secondaires des tétracyclines sont les troubles gastro-intestinaux, la décoloration des dents et une phototoxicité, de ce fait l'arrêt de l'allaitement est encouragé en cas de traitement par les tétracyclines en cas d'absence d'autres options de traitements . La doxycycline a une meilleure absorption orale que la tétracycline et elle est moins liée au calcium, elle est excrétée dans le lait maternel avec des concentrations faibles et donc insuffisantes pour endommager les dents des nourrissons . La tigécycline est structurellement similaire aux tétracyclines, il est connue par nausées et vomissements comme effets indésirables donc il doit être utilisé avec méfiance chez la femme allaitante		
Quinolones	Les fluoroquinolones ont une bonne biodisponibilité orale, une faible liaison aux protéines et une bonne pénétration tissulaire, ce qui augmente la possibilité du passage de ces médicaments dans le lait maternel Leur biodisponibilité orale diminue en cas d'administration avec des cations, de ce fait, le calcium du lait maternel peut jouer un rôle protecteur . Selon des études, les quinolones peuvent être responsables d'une arthropathie, phototoxicité et décoloration des dents donc leur utilisation est à éviter chez une femme allaitante .		
Antituberculeux(26)	L'allaitement est contre indiqué chez les patientes porteuses d'une tuberculose pulmonaire bacillifère .	L'isoniazide	Passe assez largement dans le lait et surtout sa demi-vie est longue dans le plasma maternel .
		L'Ethambutol	Son ratio L/P est à 1 et les concentrations sont de 1,4 à 4 lg/ml.
		La rifampicine	Son ratio L/P est de 0,20 et la concentration dans le lait se situe entre 3 et 5 lg/ml en fonction du temps
		La pyrazinamide	Elle est excrétée dans le lait. Son pic de concentration se situe 3 heures après la prise et il est de 1,5 lg/ml.
Antiseptiques	L'Acide nalidixique est excrété sous de faibles quantités, Il est donc considéré comme compatible avec l'allaitement. Il n'existe pas de données suffisantes pour ce qui concerne les acides pipémidique et oxolinique. Les nitrofurantoïnes et les nitrofuranes ont une excrétion très faible, les quantités présentes dans le lait étant le plus souvent indétectables. La Nitroxoline est sans données chiffrées, mais ce produit est largement utilisé en pédiatrie, dès la période néonatale.		
Aminosides	Ils ont une grande polarité rendant leur absorption orale minime, de ce fait, ils sont administrés par voie parentérale. Comme effets indésirables, ils peuvent provoquer l'ototoxicité et la néphrotoxicité, ce qui limite fortement leur utilisation . La gentamicine est considéré par l'AAP (Académie américaine de pédiatrie) comme médicament compatible avec l'allaitement, Il existe des études récentes démontrant l'absence de relation entre l'utilisation de la gentamicine et l'ototoxicité chez les nourrissons allaités . L'amikacine est excrétée dans le lait maternel avec des petites concentrations . En raison de la faible biodisponibilité orale, une toxicité systémique, telle qu'une ototoxicité, n'est pas attendue chez le nourrisson.		

Les antiviraux : (23)

Les études concernant les antiviraux utilisés dans le traitement du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) sont limités vu la contre indication de l'allaitement dans ce cas .

Pas de données disponibles pour le ganciclovir, foscarnet, vidarabine et pour la ribavirine.

Concernant l'aciclovir, la dose ingérée par le nourrisson a été estimée à 1 mg/j pour 1 litre de lait, ce qui reste compatible avec un allaitement maternel .

Les antifongiques : (27)

L'allaitement est contre-indiqué avec l'ensemble des antifongiques systémiques par manque de données surtout pour les azolés due à leur lipophilie élevée.

La terbinafine passe dans le lait de ce fait elle est contre-indiquée lors de l'allaitement .

Concernant la griséofulvine, il convient de ne pas l'utiliser lors de la grossesse, ni en cas d'allaitement .

L'administration du fluconazole ou griséofulvine est déconseillée chez la femme allaitante .

Tableau 10 :. Médicaments anti paludéens et allaitement

<u>Les anti paludéens (23)</u>	
<u>Chloroquine</u>	Après administration prolongée le rapport L/P peut s'élever et l'allaitement n'est pas conseillé.
<u>Quinine</u>	La quinine passe en petites quantités dans le lait (1 à 2 lg/ml) et reste compatible avec l'allaitement.
<u>Pyriméthamine</u>	L'utilisation pendant l'allaitement n'a pas donné de manifestations hématologiques ou dermatologiques chez le nourrisson donc compatible avec l'allaitement, doit être associé à une supplémentation en acide folinique .
<u>Méfloquine</u>	La méfloquine a un ratio L/P de 0,16, donc peut être utilisée pendant l'allaitement
<u>Proguanil</u>	Le proguanil passe insuffisamment dans le lait pour assurer la prophylaxie du nouveau-né et peut être utilisé pour la prophylaxie de la mère allaitante.
<u>Autres</u>	Il n'existe pas de données sur l'amodiaquine ou l'halofantrine.

d- Les hormones : (23)

Tableau 11 :. Hormones et allaitement

<u>Contraceptifs oraux</u>	Les contraceptifs oraux fortement dosés provoquent une diminution de la production lactée et de la richesse du lait produit en protéines, lipides et minéraux, de ce fait lors de l'allaitement, la mère doit utiliser des stéroïdes contraceptifs mini- ou microdosés : " minipilules" ou " micropilules "
<u>Corticoïdes</u>	L'excrétion lactée de prednisone et prednisolone est faible, leur prise est compatible avec l'allaitement mais il faut de préférence séparer la prise du corticoïde et la tétée de 4 heures pour diminuer l'exposition du nourrisson .
<u>Hormones thyroïdiennes</u>	le passage lacté de La lévothyroxine (LT4) et la Triiodothyronine (T3) est quantitativement faible, et ne présente pas une contre indication à l'allaitement maternel .
<u>Antithyroïdiens</u>	Le carbimazole passe dans le lait maternel, son utilisation chez la femme allaitante doit être associée à un monitoring biologique de la T4 et TSH du nourrisson quand la dose quotidienne dépasse 10 mg pour éviter la survenue d'une hypothyroïdie chez l'enfant . N.B : Les isotopes iodés présentent une contre-indication absolue lors de l'allaitement, ils passent fortement dans le lait en exposant le nourrisson à une sévère hypothyroïdie .

e- Les antidiabétiques :

Les médicaments antidiabétiques peuvent être utilisés pendant l'allaitement, mais cela dépend du type de médicament et de la dose utilisée.

Certains médicaments antidiabétiques peuvent passer dans le lait maternel et affecter le nourrisson.

Cependant, de nombreux médicaments antidiabétiques sont considérés comme sûrs pendant l'allaitement et peuvent être utilisés avec une surveillance étroite de la glycémie de la mère et du nourrisson.

En général, l'insuline est considérée comme sûre pendant l'allaitement car elle ne passe pas dans le lait maternel en quantités significatives.

Les inhibiteurs de la DPP-4, et les agonistes des récepteurs GLP-1 sont également considérés comme sûrs pendant l'allaitement, mais leur utilisation nécessite une surveillance étroite de la glycémie de la mère et du nourrisson.

Les sulfamides hypoglycémiants et les insulino-sécréteurs peuvent être utilisés, mais avec une surveillance étroite pour détecter les effets secondaires éventuels.

En résumé, la plupart des médicaments antidiabétiques peuvent être utilisés pendant l'allaitement, mais cela doit être fait avec une surveillance étroite de la mère et du nourrisson. Il est important de consulter son médecin pour déterminer si l'utilisation de médicaments antidiabétiques est appropriée pendant l'allaitement et pour déterminer le traitement le plus sûr pour la mère et le nourrisson.

f- Les antalgiques : (23,28)

Tableau 12 :. Antalgiques et allaitement

<u>Paracétamol</u>	C'est le traitement de choix en cas des douleurs modérées chez une femme allaitante, il passe dans le lait avec de faibles quantités mais il faut faire attention si le nourrisson est aussi traité par cette molécule .
<u>Noramidopyrine ou metamizole</u>	Son passage lacté est peu important mais il reste contre indiqué lors de l'allaitement due à son hématotoxicité .
<u>Morphine</u>	Risque théorique de dépression respiratoire, cyanose, bradycardie et sédation chez le nourrisson ce qui nécessite la réalisation d'une surveillance si une femme allaitante utilise de la morphine .
<u>Codéine</u>	Quelques cas de pauses respiratoires et d'hypotonie chez des nouveau-nés ont été décrits. Il existe des risques d'accumulation, donc son utilisation est déconseillée lors de l'allaitement, ou traitement de courte durée (2 à 3 jours) à la posologie la plus faible utile.
<u>Fentanyl</u>	Le passage lacté est faible en raison d'une rapide métabolisation du produit par la mère . Pas d'effets secondaires connus, donc allaitement possible selon l'AAP mais en surveillant les signes de sédation chez le nourrisson .

g- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) :(29,30)

Les AINS, notamment l'**ibuprofène**, le **naproxène**, l'**indométacine** et le **diclofénac**, sont des inhibiteurs de la cyclo-oxygénase.

Chez le nouveau-né, la cyclo-oxygénase est un puissant dilatateur du canal artériel et des vaisseaux de résistance pulmonaire. Son inhibition pourrait potentiellement provoquer une fermeture prématurée de ces vaisseaux. (31)

L'**aspirine** passe dans le lait maternel et persiste jusqu'à 24 h, son métabolisme est lent chez le nourrisson, théoriquement, son utilisation prolongée ou à doses élevée chez une femme allaitante peut être associée à un risque plaquettaire, une acidose métabolique ou syndrome de Reye, donc à éviter lors de l'allaitement .

Ainsi, l'aspirine doit être le traitement analgésique et antipyrétique de 2ème choix chez une femme allaitante qui doit de préférence, utiliser le paracétamol dans ces cas .

Un cas de convulsions chez un nourrisson de 7 jours dont la mère consommait 200 mg d'**indométacine** par jour a été signalé, son utilisation à court terme est probablement compatible avec l'allaitement mais reste à éviter .

L'**ibuprofène** peut être prescrit au nourrisson donc son utilisation est généralement compatible avec l'allaitement .

Le **ketoprofène**, **flurbiprofène**, **fénoprofène** ou **diclofnac** passent avec des concentrations minimales dans le lait, leur utilisation est possible lors de l'allaitement .

L'excrétion des **oxicams** dans le lait maternel est très faible (concentration dans le lait d'environ 1 % de la concentration plasmatique maternelle), mais ils ont une longue demi-vie donc il faut préférentiellement utiliser les AINS à courte demi-vie afin d'éviter le risque d'accumulation .

Parmi les inhibiteurs spécifiques de la COX-2, **le célécoxib** est excrété dans le lait maternel mais éliminé en grande partie du lait et du plasma dans les 12 heures suivant la dernière exposition, et les concentrations plasmatiques chez le nourrisson sont au-dessous de la limite détectable dans 4 heures .

L'allaitement reste possible avec **l'acide niflurique** dû à son passage faible dans le lait maternel .

h- Les antihistaminiques H1 : (32)

Lors de prescription d'un anti histaminique chez une femme allaitante, il vaut mieux choisir un principe actif à demi vie courte et minimiser la durée du traitement tout en surveillant les signes de sédation chez le nourrisson .

Tableau 13 :. Antihistaminiques H1 et allaitement

<u>1^{ère} génération</u>	
Cyproheptadine	Inhibiteur de la lactation, il peut être utilisé intentionnellement afin d'abaisser les taux de prolactine sérique .
Hydroxyzine / Diphenhydramine	Un usage occasionnel avec de faibles doses ne provoquera pas d'effets indésirables chez le nourrisson allaiter, mais une utilisation prolongée ou à dose élevée peut provoquer de la somnolence ou diminuer la production du lait . Des doses uniques au coucher après la dernière tétée de la journée minimiseront les effets du médicament.
Ketotifène	Peut être utilisé en collyre vu son absorption par voie oculaire limitée .
Prométhazine	Une utilisation occasionnelle et à court terme pour traiter les nausées et vomissements présente peu de risques pour le nourrisson, mais il faut surveiller la sédation en cas de doses répétées, il peut interférer avec la lactation .
<u>2^{ème} génération</u>	
Cétirizine / Lévocétirizine	De petites doses occasionnelles sont acceptables pendant l'allaitement. Des doses plus importantes ou une utilisation plus prolongée peuvent provoquer de la somnolence et d'autres effets chez le nourrisson ou diminuer la production de lait, en particulier en association avec un sympathomimétique tel que la pseudoéphédrine ou avant que la lactation ne soit bien établie.
Loratadine / Desloratadine	Ne causent pas de sédation et passe peu dans le lait, donc elles n'entraînent pas d'effets indésirables chez les nourrissons allaités mais peuvent avoir un effet négatif sur la lactation en particulier si en association avec un sympathomimétique tel que la pseudoéphédrine .
Autres	De petites doses occasionnelles de spray nasal d' azélastine ne provoquent pas d'effets indésirables chez les nourrissons allaités. Des doses plus importantes ou une utilisation plus prolongée du spray nasal peuvent provoquer une somnolence et bien d'autres effets chez le nourrisson ou diminuer la production de lait, en particulier en association avec un sympathomimétique tel que la pseudoéphédrine ou avant que la lactation ne soit bien établie. Le rejet du sein par le nourrisson peut survenir en raison du goût amer du médicament.

i- Médicaments du système cardiovasculaire : (33)

Tableau 14 :. Médicaments du système cardiovasculaire et allaitement

<u>Cardiotoniques et antiarythmiques</u>	
Digitaliques	La digoxine passe avec de faibles quantités dans le lait maternel, de ce fait les doses ingérées par le nourrisson allaité ne doivent pas lui causer des effets indésirables, en cas de mère recevant la digoxine par voie intraveineuse, l'allaitement doit être évité pendant les 2 heures suivantes .
Amiodarone	Les taux d'amiodarone et de son métabolite actif dans le lait maternel et dans le sérum du nourrisson sont imprévisibles, mais peuvent être élevés pendant l'allaitement Un dysfonctionnement thyroïdien a été rapporté chez un nourrisson allaité car en plus des effets cardiaques possibles, ces composés contiennent une grande quantité d'iode qui peut être libérée au cours du métabolisme. Certains chercheurs pensent que l'allaitement peut être entrepris pendant l'utilisation de l'amiodarone par la mère avec une surveillance périodique de l'état de la fonction cardiaque et thyroïdienne du nourrisson surtout si une seule dose d'amiodarone est administrée.
Vérapamil	On ne s'attend pas à ce que le vérapamil provoque des effets indésirables chez les nourrissons allaités, en particulier si le nourrisson est âgé de plus de 2 mois due aux faibles taux sériques trouvés chez le nourrisson donc sa consommation est possible durant l'allaitement .
Disopyramide	Le métabolite N-monodesalkyldisopyramide (NMD) est plus anticholinergique que le disopyramide lui-même et apparaît dans le lait maternel à des niveaux plus élevés que le disopyramide. Le disopyramide peut être utilisé avec prudence pendant l'allaitement lorsque d'autres alternatives sont inacceptables tout en surveillant l'apparition de symptômes anticholinergiques chez le nourrisson. Théoriquement, le disopyramide pourrait diminuer la production de lait.
<u>Les antihypertenseurs pouvant être utilisés pendant l'allaitement (34)</u>	
Antihypertenseurs centraux	Méthyl dopa
Bêta-bloquants	Labétalol Oxprénolol Propranolol
Inhibiteurs calciques	Nicardipine Nifédipine Vérapamil
Inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC) [sauf si prématurité ou altération de la fonction rénale de l'enfant]	Bénazépril Captopril Énalapril Quinalapril

j- Médicaments de l'hémostase : (30)

les héparines de bas poids moléculaire **HBPM** (comme la daltéparine et l'énoxaparine) ne sont pas excrétées dans le lait maternel en quantités pertinentes.

Etant donné que l'héparine a un poids moléculaire encore plus élevé de 3 000 à 30 000 daltons, on ne s'attendrait pas à ce qu'elle soit excrétée de manière appréciable dans le lait maternel ou absorbée par le nourrisson, de ce fait aucune précaution particulière n'est requise .

Le **warfarine** passe avec de très faibles doses dans le lait, aucun effet indésirable n'a été rapporté chez les nourrissons allaités même avec une dose de 25 mg par jour .

L'**héparine** reste l'anticoagulant de choix chez la femme allaitante.

Lors d'utilisation d'anticoagulants oraux par la mère lors de l'allaitement, une surveillance des paramètres de l'hémostase chez le nourrisson doit être effectuée .

k- Médicaments gastroentérologiques : (23)

Malgré leur accumulation dans le lait, les **anti histaminiques H2** peuvent être utilisés car la dose reçue par le nourrisson allaité reste inférieure aux doses thérapeutiques .

Des informations limitées indiquent que des doses maternelles usuelles d'**omeprazole** ou d'**esomeprazole** ne présentent pas de risque pour le nourrisson .

Pas de données concernant les autres inhibiteurs de pompe à protons .

Le **métoclopramide** est utilisé comme galactogogue et augmente la prolactine sérique.

Cependant, compte tenu des effets neurologiques de cette molécule et des risques théoriques de rigidité extrapyramidale et de méthémoglobinémie, l'Académie Américaine de Pédiatrie émet des réserves sur son emploi au cours de la lactation.

Aucun effet indésirable n'a été trouvé dans un nombre limité de cas publiés de nourrissons allaités dont les mères prenaient de la **dompéridone**, ainsi ,elle est parfois utilisée comme galactogogue pour augmenter la production de lait .

CHAPITRE II : BIENFAITS DE L'ALLAITEMENT MATERNEL :

1. Bienfaits de l'allaitement pour la mère :

1.1 A court terme :

a. **Allaitement maternel et perte de poids :**

Dans une étude observationnelle prospective qui a exploré la relation entre les apports énergétiques, dépenses énergétiques et poids corporel chez des femmes pratiquant un allaitement exclusif pendant les 6 premiers mois post-partum, une perte de poids de 0,7 kg/mois après le premier trimestre de lactation et une perte de poids non significative de 0,5 kg/mois au deuxième trimestre ont été exploré, perdant ainsi 86 % du poids pris pendant la grossesse. Ceci due au coût énergétique consommé et la mobilisation des réserves maternelles afin de produire du lait (35) .

Par ailleurs, une enquête récente a été menée en Brésil visant l' examen de la relation existante entre l'intensité et la durée de l'allaitement et la perte de poids . Les résultats de l'étude ont démontré l'existence d'une association positive entre ces deux ,cette étude souligne également la contribution évidente de l'allaitement maternel à la perte de poids post-partum durant toutes les périodes étudiées, en particulier à 18 et 24 mois post-partum (36).

D'autres études ont été réalisées avec comme but la démonstration **du rôle de l'allaitement maternel dans la diminution de la rétention de poids en post partum**, les résultats de ces études ont conclu que l'allaitement pendant 3 à 6 mois semble avoir un effet négatif sur la rétention de poids post-partum alors que l'allaitement au delà de 6 mois n'influence que peu la rétention de poids en post-partum, indiquant qu'une durée d'allaitement spécifique est requise pour obtenir un effet sur le poids (37).

En revanche, les résultats d'une étude réalisée sur les femmes des zones urbaines du sud du Mexique a montré que l'allaitement maternel exclusif était associée à une plus grande perte de poids du premier au 3ème mois post-partum par rapport aux femmes qui n'ont pas fourni d'allaitement exclusif ou qui ont arrêté l'allaitement avant 3 mois.

De plus, aucune association entre le changement du poids post-partum et l'activité physique ou l'apport énergétique a été observée, indiquant que l'allaitement maternel exclusif est associé à une perte de poids maternelle post-partum (38).

b. Allaitement maternel et contraception à la méthode “MAMA”:

La MAMA « Méthode d'allaitement maternel et d'aménorrhée » est définie comme étant une méthode contraceptive dans laquelle la mère est informée et soutenue sur l'utilisation de l'allaitement maternel à des fins de contraception (39) .

C'est-à-dire qu'un allaitement exclusif sans donner d'aliments supplémentaires retarde le retour de la fertilité et des menstruations, constituant ainsi une protection normale (physiologique) contre la grossesse.

Selon des études publiées au début des années 1970, une femme allaitante avec des tétées fréquentes est moins susceptible d'ovuler en post-partum qu'une femme allaitant moins fréquemment ou n'allaitant pas .

L'allaitement maternel peut être utilisé de manière sûre et efficace pour l'espacement des naissances et donc procurer un effet contraceptif tant que les 3 principes proposés par le comité d'expert de l'OMS Bellagio 1988 sont respectés :

- Allaitement maternel exclusif sans utilisation d'autres méthodes d'alimentation chez le nourrisson .
- Enfant ayant moins de 6 mois c'est-à-dire moins de 6 mois post partum .
- Aménorrhée complète : La mère n'a eu aucun saignement menstruel, ou un quelconque saignement pendant une période dépassant deux jours .

Dans ces conditions, la protection conférée est équivalente à celle d'une pilule ou d'un stérilet.

Si une seule de ces conditions n'est pas remplie, une ovulation peut survenir à n'importe quel moment avant même le retour de couches, on doit recommander à la maman de démarrer une autre forme de contraception pour prévenir une grossesse (35) .

Une étude a constaté que les femmes qui allaitaient exclusivement et qui veulent utiliser la MAMA, étaient plus nombreuses à être aménorrhéiques à 6 mois post-partum que les femmes du groupe témoin qui allaitaient exclusivement sans compter sur cette méthode contraceptive (84% contre 69,7% - 16), car les femmes qui utilisent la MAMA décident d'avoir une fréquence de tétées plus élevée par rapport aux autres femmes allaitantes.(40)

Si l'allaitement n'est pas complet, l'ovulation peut commencer dès 21 jours après la naissance et donc un risque de grossesse existe à 21 jours après accouchement .

La période post-partum connue sous le nom puerpéralité est généralement définie comme allant jusqu'à 6 semaines après l'accouchement .

A la fin de cette période de temps, le corps revient physiologiquement à son état d'avant la grossesse (41) .

L'allaitement maternel fréquent est donc un stimulus de la succion qui réduit la sécrétion pulsatile de GnRH/LH, hormones naturelles causant l'ovulation, supprimant ainsi l'activité ovarienne (39,40).

D'autres études au Rwanda et au Pakistan ont démontré que la MAMA peut être utilisée pendant plus de 6 mois et que son efficacité peut se maintenir entre 6 et 12 mois

L'efficacité de la MAMA n'a pas été évaluée correctement auprès de femmes qui donnent quotidiennement des compléments à leur bébé, ou qui tirent leur lait manuellement ou au tire-lait au lieu d'allaiter directement.

Ces femmes qui tirent leur lait plusieurs fois par semaine doivent introduire une méthode supplémentaire de contraception .

La fréquence d'utilisation de la tétine, ou d'un bout de sein en silicone peut interférer aussi en limitant la stimulation des mamelons.(40)

L'utilisation de la MAMA comme méthode contraceptive peut se terminer parfois par une grossesse non planifiée dû à l'expiration inattendue d'une ou plusieurs des conditions préalables

Une récente étude teste un nouveau concept selon lequel la fourniture à l'avance d'un seul paquet de pilules progestatives de contraception d'urgence (CU) comme complément

temporaire de la MAMA peut réduire l'incidence des grossesses non planifiées pendant l'allaitement (42) .

c. Allaitement maternel et sclérose en plaque :

Définition de la sclérose en plaque (SEP) :

C'est une maladie inflammatoire auto-immune démyélinisante du système nerveux central caractérisée par des lésions de la myéline « gaine protectrice des neurones » cette dernière est détruite entraînant ainsi une dégénérescence des cellules nerveuses, avec une perte de communication entre le cerveau et les organes périphériques, la SEP est dite auto-immune car le système immunitaire, dont le rôle est de protéger l'organisme contre les agents pathogènes s'attaque contre la myéline faisant partie de l'organisme lui-même .

Evolution de la SEP :

La sclérose en plaque évolue souvent en 2 phases :

***La première phase** est dite rémittente, c'est la forme la plus fréquente en début de la maladie elle se caractérise par des poussées aiguës transitoires avec des symptômes intenses s'alternant avec des périodes de rémission complète .*

***La seconde phase** commence 10 à 20 ans après début de la maladie, elle est dite progressive, elle provoque des symptômes résiduels et est caractérisée par l'installation d'un handicap permanent.(43)*

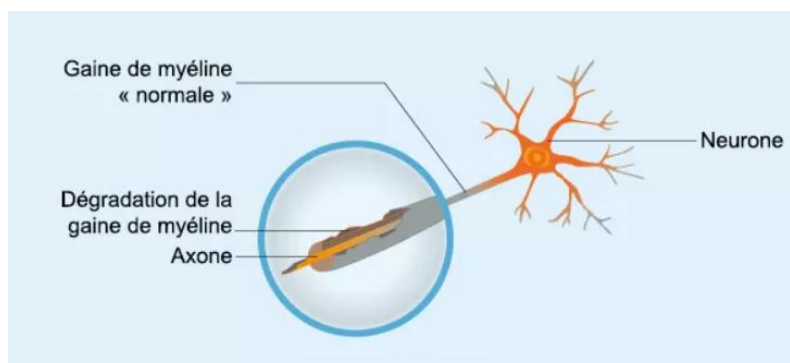


Figure 7: Dégradation de la gaine de myéline (44) .

Une étude a été menée au nord du Californie ayant comme objectif de déterminer si l'allaitement maternel exclusif peut protéger contre les rechutes post-partum de la sclérose en plaques (SEP) et la relation de cette protection à une aménorrhée lactationnelle prolongée .

Dans cette étude de cohorte prospective, ils ont constaté que les femmes atteintes d'une SEP ayant allaité exclusivement pendant les deux premiers mois post-partum étaient environ

5 fois moins susceptibles de rechuter au cours de l'année post-partum que les femmes qui n'ont pas allaité .

Cet effet protecteur apparaît de façon plus importante en cas d'allaitement au sein exclusif durant au moins 2 mois par rapport à un allaitement mixte.

L'allaitement exclusif entraîne une élévation des taux de prolactine et donc une absence d'ovulation et des niveaux post ménopausiques d'œstradiol et de progestérone, de ce fait les femmes atteintes de SEP et les femmes en bonne santé pratiquant un allaitement exclusif avaient une aménorrhée de lactation significativement prolongée, ce qui était associée à une diminution du risque de rechute chez les femmes atteintes de SEP (45).

Les données indiquent aussi que les femmes qui ont repris leur traitement de SEP au cours des deux premiers mois suivant l'accouchement avaient un risque significativement plus élevé de poussées que celles qui n'avaient pas repris aussi tôt leur traitement, qu'elles allaitent ou non(46).

1.2 A long terme :

a. Prévention du cancer des seins :

Rappel : Selon l'OMS, le cancer du sein est la première cause de mortalité par cancer chez les femmes. Environ 685 000 femmes sont mortes du cancer du sein en 2020, il résulte d'un dérèglement de cellules qui se multiplient en formant une masse tumorale .

Au départ, une tumeur cancéreuse reste dans le canal ou lobule d'origine sans généralement provoquer aucun symptôme et en étant peu susceptible de se propager et former une métastase .

Au fil du temps, ce cancer de stade 0 peut progresser et envahir les tissus mammaires voisins en donnant un cancer du sein infiltrant ou invasif, puis se propager dans les ganglions lymphatiques à proximité (métastase régionale) ou dans d'autres organes du corps (métastase distante)(47).

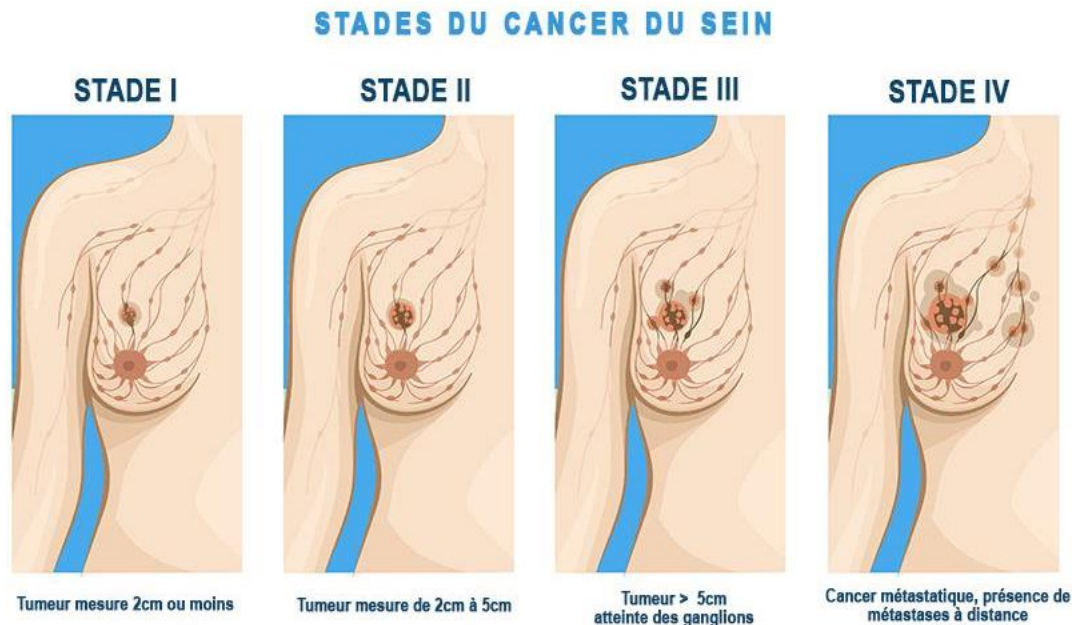


Figure 8: Stades de l'évolution du cancer du sein (48)

Le risque de cancer du sein est lié à plusieurs facteurs reproductifs et hormonaux à la fois .

Les recherches menées par le groupe international de collaboration sur les facteurs hormonaux intervenant dans l'apparition du cancer du sein basées sur des données individuelles de plus de 50 000 femmes atteintes d'un cancer du sein dans 30 pays différents ont montré que l'allaitement a un effet protecteur contre ce cancer .

Ainsi, Il existe de nombreuses preuves épidémiologiques provenant d'études de cohorte et de cas-témoins indiquant qu'une plus longue durée d'allaitement est linéairement corrélée à un risque plus faible de cancer du sein pré ménopausique et post ménopausique . (49)

C'est-à-dire que, plus une femmes allaite longtemps, plus elle est protégée contre le cancer du sein.

L'absence d'allaitement ou la courte durée de l'allaitement, caractéristique des femmes des pays développés, contribue largement à l'incidence élevée du cancer du sein dans ces pays.(50)

Une autre étude approuvée par le Comité d'éthique de l'Université médicale de Chine, Shenyang a conclu que l'allaitement maternel est un facteur de protection contre le cancer du sein pour différentes populations ethniques.

Dans cette étude l'allaitement est systématiquement observé comme protégeant les sujets de tout sous-type de cancer du sein, néanmoins cet effet protecteur semble être contrebalancé par la multiparité, cette dernière peut être associée à un risque plus élevé de cancer du sein chez les femmes ayant accouché tardivement et n'ayant jamais allaité (51).

L'effet protecteur de l'allaitement maternel contre le cancer du sein implique les mécanismes suivants :

1- la différenciation des cellules mammaires, qui sont modifiées pour produire du lait après la grossesse, ce qui diminue la vulnérabilité de ces tissus aux effets cancérigènes (œstrogènes), cette différenciation cellulaire est fortement associée à l'effet protecteur de l'allaitement sur le développement des tumeurs canalaire (carcinome canalaire) plutôt que sur les tumeurs d'autres types histologiques (lobulaire ou canalo-lobulaire)

1- l'allaitement entraîne une réduction de l'exposition aux effets mitogènes des œstrogènes, ce qui entrave le processus d'ovulation (52) .

2- L'excrétion des agents cancérigènes des canaux mammaires par l'intermédiaire du lait maternel, par exemple, il existe des preuves que le niveau d'un cancérigène potentiel, le cholestérol- β -époxyde, est plus faible dans le liquide mammaire des femmes pendant et jusqu'à 2 ans après l'allaitement. (53)

3- l'exfoliation des tissus mammaires, contribuent à la destruction des cellules ADN endommagées.

4- les concentrations sériques d'insuline sont également réduites par l'expression du lait humain et l'allaitement.

Des études ont confirmé que les effets de prolifération et d'antiapoptose dans le tissu mammaire sont corrélés à des concentrations sériques élevées et persistantes d'insuline, qui peuvent augmenter les concentrations sériques d'IGF-1 (facteur de croissance analogue à l'insuline) . (54)

5- L'allaitement peut aussi jouer un rôle protecteur par retardement du rétablissement de l'ovulation, sachant qu'il existe une association entre le nombre cumulé de cycles ovulatoires et le risque de cancer du sein .(55)

b. Prévention du cancer de l'ovaire :

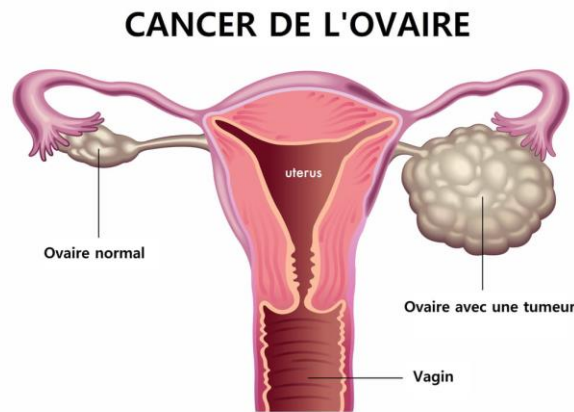


Figure 9: Cancer de l'ovaire (56)

Selon les résultats d'une méta analyse, l'allaitement maternel est un important facteur de protection contre le cancer de l'ovaire il a un effet statistiquement significatif sur la réduction du risque de ce cancer qui est réduit à 18 % (57,58).

Une autre étude suggère qu'une durée plus longue d'allaitement est associée à une réduction plus importante de ce risque .

L'ovaire subit des modifications lors de l'ovulation, ceci cause une élévation du risque de la survenue d'un cancer, une femme qui allaite a des taux réduits de gonadotrophines, ce qui entraîne une baisse de la production d'œstradiol, avec un niveau d'œstradiol plasmatique équivalent à une femme ménopausée et donc une aménorrhée, en l'absence d'ovulation, les taux de progestérone restent également faibles, ce qui explique l'effet protecteur de l'allaitement maternel exclusif contre le cancer ovarien .

En absence d'allaitement, l'ovulation reprend normalement dans les six semaines qui suivent l'accouchement . (57,59)

L'association de l'allaitement avec le risque de cancer de l'ovaire est aussi associée au temps écoulé depuis le dernier épisode d'allaitement, l'ampleur de réduction du risque est atténuée avec le temps .

Une femme qui a eu son dernier épisode d'allaitement depuis moins de 10 ans à un risque de cancer ovarien inférieur à 44 % par rapport aux femmes qui n'ont jamais allaité, tandis que dans le cas où le temps écoulé depuis le dernier épisode d'allaitement est de 30 ans ou moins, le risque est inférieur de 17 % (60).

c. Prévention du diabète :

Selon une étude dont le but est d'examiner l'effet de la parité et de l'allaitement maternel sur le risque ultérieur d'une femme de développer un diabète type 2, les femmes pares qui n'allaitaient pas avaient un risque plus élevé de 50 % de diabète type 2 comparativement aux femmes nullipares donc les femmes ayant des enfants mais non allaitantes ont un risque accru de diabète plus tard dans la vie.

Cet étude confirme ainsi l'effet de l'allaitement sur cet excès de risque, ce bénéfice augmente avec la durée de l'allaitement (61)

Cette association bénéfique concernant le diabète commence à s'accumuler après 6 mois de lactation .

Chez les femmes atteintes de diabète gestationnel récent, la lactation permet d'améliorer le métabolisme du glucose et des lipides et permet d'augmenter la sensibilité à l'insuline .

Pendant la grossesse, les femmes éprouvent une augmentation de la graisse viscérale contrairement aux femmes nullipares, l'allaitement leur permet de perdre cette graisse acquise pendant la grossesse.

Cependant, les mères qui allaitent pendant des durées plus courtes peuvent ne pas perdre toute la masse grasseuse acquise, et font face à une augmentation du risque de diabète car cette graisse viscérale est métaboliquement plus active que les autres dépôts de graisse dans les autres zones du corps . (62)

D'autres études suggèrent que les changements de poids peuvent influencer l'association entre l'allaitement et l'apparition du diabète de type 2 incident, l'allaitement nécessite des besoins énergétiques plus élevés qui seront compensés par un apport énergétique plus important et une activité physique moindre pendant les 3 premiers mois après l'accouchement.

Plus tard, les femmes commencent à mobiliser les réserves de graisse accumulées pendant la grossesse, durant l'allaitement, une lipolyse significativement plus élevée dans la région fémorale a été observée .

Par conséquent, le tissu adipeux fémoral agit comme une source d'énergie importante pendant la lactation (63) .

Ainsi, selon une étude chez les femmes non diabétiques allaitantes et non allaitantes, les niveaux d'insuline et les rapports insuline/glucose étaient plus faibles chez le groupe allaitant.

Chez les femmes ayant déjà eu un diabète gestationnel, la lactation est associée à une fonction des cellules bêta des îlots de Langerhans (Produisant l'insuline) et à une amélioration du métabolisme du glucose.

Des études animales ont également suggéré que l'allaitement augmentait la sensibilité à l'insuline et diminuait la concentration plasmatique de glucose, comparativement aux rats non allaitants, les niveaux de glucose sanguin des rats pratiquant une lactation ont diminué de 20 % et les niveaux d'insuline ont été réduit de 35 % . (64)

d. Prévention du risque cardiovasculaire :

▪ Hypertension :

La relation entre la durée de l'allaitement et la pression artérielle a été rapportée dans 4 grandes études (65–68)

Selon une étude transversale chinoise, une association directe entre l'allaitement maternel et l'hypertension a été démontrée, l'absence d'allaitement était associée à un risque accru d'hypertension maternelle indépendamment des facteurs de risque connus, des études

antérieurs ont également signalé des associations entre la durée d'allaitement et l'hypertension. (64)

Une autre étude observationnelle prospective d'un large échantillon des femmes coréennes confirme la relation entre la lactation et la réduction significative du risque de développer une hypertension chez les femmes ayant une durée de lactation à vie de 1 à 18 mois . (68)

Une étude incluant 74 785 de femmes âgées de 45 ans et plus a révélé que les mères allaitantes avaient un risque significativement plus faible d'avoir une pression artérielle élevée par rapport aux femmes nullipares, alors que la probabilité d'avoir une pression artérielle élevée pour les mères qui n'ont pas allaité n'était pas significativement différente de celle des femmes n'ayant jamais accouché . (69)

Cette étude a également montré que chez les femmes multipares, le nombre d'enfants d'une femme n'était pas associé à sa probabilité d'avoir une pression artérielle élevée.

De plus, une durée d'allaitement de 6 mois ou plus et une moyenne d'allaitement de 3 mois ou plus par enfant étaient associées à une probabilité significativement plus faible d'avoir une pression artérielle élevée plus tard dans la vie.

Cette association entre la durée de l'allaitement et l'hypertension artérielle diminuait avec l'âge, démontrant que l'âge était un facteur de risque significatif de l'hypertension artérielle. (69)

L'allaitement peut diminuer le risque d'hypertension artérielle par des modifications de la structure des vaisseaux ou des profils hormonaux et lipidiques maternels.

Ceci peut induire des changements dans le système cardiovasculaire maternel en raison de la sécrétion répétée de l'ocytocine produite lors de chaque tétée, cette exposition à l'ocytocine a un effet inhibiteur sur l'hormone adrénocorticotrope (ACTH) et la sécrétion du cortisol, réduisant ainsi la stimulation du système nerveux sympathique et donnant une diminution de la pression artérielle . (69)

Les mécanismes sous jacents à cette association entre l'allaitement et l'hypertension ne sont pas totalement clairs, cependant, des preuves soutiennent la proposition que l'ocytocine joue un rôle important dans le contrôle de la tension artérielle .

Dans des études animales, son administration a provoqué une diminution de la tension artérielle à long terme chez le rat, et un traitement postnatal à l'ocytocine a réduit la pression à l'âge adulte .

Chez l'Homme, les femmes allaitantes avaient des niveaux d'ocytocine plus remarquables que celles non allaitantes, leur tension artérielle était plus basse ce qui peut démontrer la relation ocytocine et diminution de la tension, ces niveaux de l'ocytocine élevés post partum sont liés à une réduction de la vasoconstriction induite par le stress et la noradrénaline .(64)

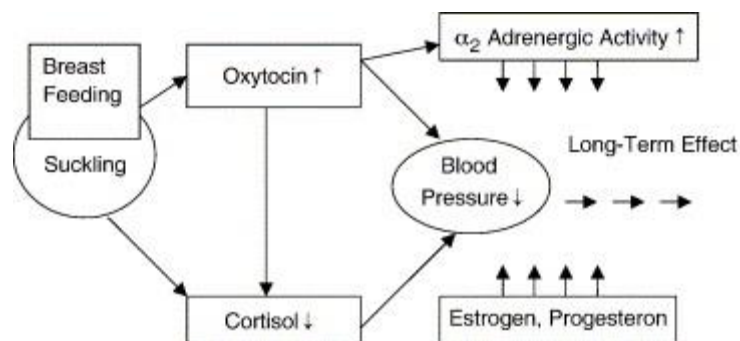


Figure 10: Le mécanisme hypothétique de l'effet à long terme de l'allaitement sur la pression artérielle.(68)

▪ **Autres maladies cardiovasculaires :**

Une étude dont le but est d'examiner les relations entre le nombre cumulé de mois pendant lesquels les femmes ont allaité et les facteurs de risque post-ménopausiques de l'apparition des maladies cardiovasculaires démontre que l'augmentation de la durée de lactation était significativement associée à une diminution de la prévalence des maladies cardiovasculaires, par rapport au fait de ne jamais allaiter .

Les femmes ayant une durée cumulée de lactation à vie de plus de 12 mois étaient environ 10 % moins susceptibles d'avoir développé une maladie cardiovasculaire que les femmes pares qui n'avaient jamais allaité .

La lactation peut réduire le risque cardiovasculaire en mobilisant les réserves graisseuses qui s'accumulent pendant la grossesse . (59)

Selon un large échantillon de travailleuses chinoises du textile non-fumeuses suivies entre 1989 et 2000, la durée de l'allaitement n'était pas significativement associée à la mortalité par AVC ischémique ou hémorragique, cependant, par rapport aux femmes multipares qui n'ont jamais allaité, les femmes qui allaitaient semblaient avoir un risque plus faible de mortalité par cardiopathie ischémique. (70)

Dans une autre étude norvégienne, les mères âgées de moins de 65 ans qui n'ont jamais allaité avaient près de trois fois plus de risques de décès par maladie cardiovasculaire sur 15 ans que les mères ayant une durée d'allaitement au cours de la vie ≥ 24 mois . (71)

Deux études transversales rétrospectives américaines ayant évalué la relation entre l'allaitement et les maladies cardiovasculaires subcliniques ont montré que les mères qui n'allaitaient pas avaient un risque accru de modifications vasculaires associées à une maladie cardiovasculaire ultérieure.

Les mères qui n'ont jamais allaité avaient une lumière de l'artère carotide et des diamètres adventitiaux plus grands, ce qui indique un état de santé cardiovasculaire moins bien par rapport aux mères qui ont allaité tous leurs enfants pendant au moins 3 mois . (70)

e. Prévention de l'ostéoporose :

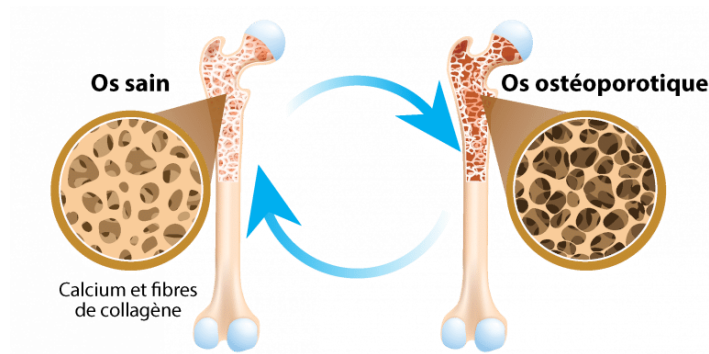


Figure 11: La différence entre un os sain et un os ostéoporotique (72).

L'ostéoporose est une maladie osseuse par laquelle le tissu osseux est détérioré ce qui le rend moins résistant, l'os dont la densité est diminuée et la micro architecture est modifiée devient plus fragile et gravement affaibli et donc plus susceptible d'être exposé à un risque de fractures (73).

Le calcium est un nutriment indispensable intervenant dans la régulation du métabolisme phospho-calcique et l'homéostasie osseuse.

Le calcitriol également appelé 1,25-dihydroxycholecalciférol ou 1,25-dihydroxyvitamine D, est un analogue physiologiquement actif de la vitamine D qui régule le calcium *in vivo* en favorisant l'absorption dans l'intestin, la réabsorption dans les reins et, avec l'hormone parathyroïdienne, la régulation de la croissance osseuse. (74)

L'allaitement maternel est associé à un effet bénéfique remarquable sur l'ostéoporose chez les femmes ménopausées, ainsi, une relation dose réponse linéaire existe entre les deux, le risque de fracture ostéoporotique est réduit à 0.9 % pour chaque augmentation mensuelle de l'allaitement .

Une autre relation linéaire similaire existe entre l'allaitement et le risque de la fracture de l'hanche qui diminue de 1,2 % pour chaque augmentation mensuelle de l'allaitement . (75)

Des preuves issues d'études animales ont démontré que la perte du calcium dans le lait maternel est partiellement compensée par son absorption intestinale et sa conservation rénale .

De plus, l'ostéocalcine et la phosphatase alcaline spécifique de l'os qui sont bien connues comme des marqueurs de la formation osseuse sont plus élevées chez les femmes ayant un allaitement prolongé par rapport aux femmes n'ayant jamais allaité ou à lactation de courte durée .

Cela indique qu'un allaitement prolongé peut améliorer la formation osseuse, entraînant une masse osseuse maternelle élevée . (75)

Ainsi, selon une étude ayant comme but la recherche des modifications de l'absorption intestinale du calcium et des concentrations sériques du calcitriol lors de l'allaitement et après sevrage, l'absorption du calcium était plus élevée chez les femmes allaitantes après le sevrage par rapport aux femmes non allaitantes indépendamment des apports en calcium, concernant le calcitriol, il n'y avait pas de différences remarquables entre les deux catégories mais le calcitriol était plus élevé chez les femmes après sevrage par rapport aux sujets témoins en post partum .

Les concentrations de phosphore étaient aussi plus élevées chez les femmes allaitantes .

Donc on conclue que la lactation stimule l'absorption fractionnée de calcium et augmente les taux du calcitriol sérique.

Cependant, cette adaptation physiologique ne se manifeste qu'après le sevrage. (76)

1.3 Effets psychologiques de l'allaitement sur la mère :

✓ L'impact de l'allaitement sur l'affect, l'humeur et le stress chez les mères (77) :

L'allaitement maternel a un impact sur l'humeur et la réactivité au stress chez les mères, les mères allaitantes signalent une réduction de l'anxiété, de l'humeur négative et du stress par rapport aux mères non allaitantes, ceci est basé sur des mesures d'auto-évaluation subjectives étayées par d'autres physiologiques objectives indiquant un effet positif de l'allaitement sur le bien-être émotionnel .

Le tonus vagal cardiaque chez les femmes allaitantes est moins fort, la pression artérielle et la fréquence cardiaque sont réduites par rapport aux mères non allaitantes permettant ainsi un état psychologique calme et non anxieux .

Les mères allaitantes présentent également une réponse réduite en cortisol face au stress social, et ont des habitudes de sommeil de meilleure qualité, 3 mois après accouchement, l'allaitement était associé à une élévation d'environ 45 minutes de sommeil et une réduction marquée des troubles de sommeil .

L'allaitement facilite également les réponses aux émotions positives chez les autres, l'effet observé de l'allaitement sur le stress chez les mères allaitantes est semblable à celui observé dans des études administrant l'ocytocine par voie intranasale par rapport à un placebo, suggérant que l'allaitement peut augmenter les niveaux d'ocytocine endogène chez les mères, cette variation de l'ocytocine a un impact sur la vitesse à laquelle le cortisol diminue durant l'acte de l'allaitement .

✓ *Allaitement et attachement mère enfant :*

L'allaitement maternel facilite l'attachement mère enfant, les mères allaitantes ont tendance à toucher davantage leurs nourrissons et sont plus sensibles à eux, elles passent plus de temps à leurs regarder mutuellement durant les tétées par rapport aux mères utilisant le biberon . (78)

Ainsi, selon des travaux d'imagerie cérébrale, l'allaitement a une influence positive sur la relation mère enfant, une étude IRM fonctionnelle a constaté que les mères qui allaitaient exclusivement présentaient une plus grande activation cérébrale dans plusieurs régions cérébrales limbiques lorsqu'elles entendaient les cris de leur propre nourrisson par rapport à celles utilisant le lait maternisé, ce qui suggère une plus grande implication des systèmes cérébraux émotionnels chez les mères allaitantes . (79)

✓ *Allaitement et dépression post-partum*

La dépression post partum est un trouble mental invalidant mais traitable représentant l'une des complications les plus courantes de la maternité et elle est définie en tant qu'un épisode dépressif majeur avec apparition des symptômes thymiques survenant pendant la grossesse ou dans les quatre semaines suivant l'accouchement .

C'est un problème courant affectant la femme, le nourrisson et la famille, le traitement dépend de la sévérité des symptômes et du niveau de déficience fonctionnelle .(80)

Initialement, la relation entre l'allaitement et la dépression post-partum a été conceptualisée comme étant unidirectionnelle, la dépression post-partum entraînant des taux inférieurs d'initiation à l'allaitement et d'arrêt précoce .

Cependant, plus récemment, des rapports indiquent que la relation peut être de nature bidirectionnelle, suggérant que si la dépression post-partum peut réduire les taux d'allaitement, le fait de ne pas allaiter peut augmenter le risque de dépression post-partum.

De plus, il existe des preuves que l'allaitement peut protéger contre la dépression post-partum ou aider à une récupération plus rapide des symptômes .

Un certain nombre d'études plus récentes ont révélé que les femmes qui nourrissent au lait maternel ont des taux de dépression plus élevés par rapport à celles allaitantes, tandis que d'autres chercheurs ont montré que les mères qui souffrent de dépression post-partum risquent plus un arrêt précoce de l'allaitement .

La durée de l'allaitement s'est avérée inversement proportionnelle aux symptômes dépressifs post-partum.

On a constaté qu'une relation persistait même après avoir contrôlé le statut socio-économique, l'âge et le niveau d'éducation, ainsi que les antécédents de dépression, l'augmentation du stress de la vie et l'utilisation de médicaments psychoactifs .

En particulier, un certain nombre d'études ont rapporté une association entre les symptômes dépressifs post-partum et le sevrage précoce (81) .

L'allaitement maternel peut être considéré comme une mesure préventive potentielle pour prévenir l'apparition d'une éventuelle dépression post partum . (82)

De plus, une étude prospective a démontré que les mères allaitantes avaient des scores inférieurs sur l'échelle de dépression post natale à 2 et 4 mois post-partum, elle a aussi révélé que des scores de dépression plus élevés à 2 mois après accouchement étaient prédictifs de taux d'allaitement plus faibles à 4 mois .

Une autre étude prospective, une diminution significative des scores de dépression a été observée du troisième trimestre de grossesse à 3 mois post-partum chez les mères qui ont allaité exclusivement pendant plus de 3 mois par rapport aux mères qui ont allaité pendant moins de 3 mois .

Néanmoins, l'association observée entre l'allaitement et la dépression est globalement conforme à ce qui est mentionné ci-dessus concernant les effets de l'allaitement sur l'affect, l'humeur et le stress maternels. (77)

2. Bienfaits de l'allaitement pour l'enfant :

2.1 Prévention des infections :

a. Les facteurs de protection du lait maternel :

Le système immunitaire du nouveau-né humain est immature et se développe rapidement, notamment en raison de l'exposition à la microflore intestinale de la mère, et après accouchement, le nourrisson requiert de nombreux facteurs de défense du lait maternel .

Cela peut être la raison majeure pour laquelle l'allaitement contribue à atténuer l'immaturité physiologique immunitaire du nourrisson et protège efficacement contre la septicémie néonatale, ainsi que plusieurs autres infections. (83)

L'immaturité des systèmes immunologiques de défense, situation caractéristique du nouveau-né, affecte la production et la mémoire des lymphocytes T, donc leurs capacité de répondre à un stimulus infectieux.

Cette insuffisance fonctionnelle de cellules T affecte également la réponse cellulaire B.

Ce manque de communication entre les lymphocytes T et B exacerbe l'immaturité des lymphocytes B, ce qui explique la faible production d'immunoglobulines à cet âge .

Le lait maternel va permettre de retarder par une action dont les mécanismes sont encore mal élucidés, l'involution de la glande thymique, ce qui a un effet positif sur la fonction systémique lymphocytaire . (84)

Le lait maternel contient aussi des substances ayant une action immunomodulatrice participant au développement du système immunitaire du nourrisson : hormones (ACTH, cortisol, TRH), facteurs de croissance, cytokines, lactoferrines, nucléotides, oligosaccharides, acides gras polyinsaturés...

Des médiateurs de l'activité immunitaire non spécifique isolés dans le lait maternel agissent sur les fonctions phagocytaires.

Il contient aussi de nombreuses protéines et cellules qui vont directement participer à la défense contre les infections en s'opposant au développement des bactéries, virus et champignons, et en ayant parfois une action cytolytique sur ces agents pathogènes. (85)

Il est aussi riche en immunoglobulines en particulier Ig A sécrétoires (sIgA).

Ces anticorps sont produits par les lymphocytes suite à une exposition antérieure de la mère aux agents infectieux et vont migrer de l'intestin de la mère vers les glandes mammaires et peuvent se lier par la suite aux agents pathogènes potentiels tout en empêchant leur fixation sur les cellules du nourrisson. (83)

Elles sont trouvées dans toutes les sécrétions exocrines et sur les muqueuses où la plupart des infections sont initiées, surtout à l'enfance, (83) et sont adaptées pour survivre dans les muqueuses respiratoires et gastro-intestinales et résister à la digestion protéolytique et elles neutralisent les agents infectieux tout en limitant les effets néfastes de l'inflammation tissulaire pouvant survenir avec d'autres types d'anticorps. (86) .

Le lait maternel contient aussi des lactoferrines ayant une activité bactéricide démontrée et intervenant dans la protection contre la survenue des infections en inhibant les processus d'adhésion. (85)

Les résultats d'une étude prospective suggèrent un effet protecteur potentiel de l'allaitement contre les infections courantes au cours de la première année de vie et indiquent que cette protection est relative à l'exclusivité de l'allaitement et sa durée : plus l'allaitement exclusif est de longue durée, moins il y a des épisodes infectieuses, des consultations médicales et des hospitalisations lors de la petite enfance.

Ainsi, par rapport à leurs pairs non allaités, les nourrissons exclusivement allaités pendant au moins 6 mois, présentaient moins d'infections courantes et moins d'épisodes graves, entraînant moins de visites chez le médecin et moins d'hospitalisations .

Une durée d'allaitement plus courte était moins protectrice et l'allaitement partiel n'avait pas d'effet protecteur substantiel . (87)

Il existe des preuves prouvant que cette protection persiste même après sevrage .(88)

b. Infections urinaires : (85,89,90)

L'infection des voies urinaires (IVU) est une cause fréquente de morbidité chez les nourrissons et les enfants.

La présentation clinique la plus fréquente de cette infection chez les nouveau-nés est non spécifique et comprend la fièvre, l'irritabilité, l'intolérance alimentaire, la détresse respiratoire et la jaunisse.

Le germe responsable le plus rencontré chez les nouveau-nés et les jeunes nourrissons est *Escherichia coli*, et *Klebsiella spp* chez les prématurés .

Il a été constaté que la plupart des nourrissons ayant une première infection urinaire ont une anatomie normale des voies urinaires mais avec une fonction immunitaire insuffisante ou une immaturité fonctionnelle .

Un allaitement maternel exclusif peut fournir une protection contre ces infections, cet effet persiste même après sevrage et dure jusqu'à l'âge de 2 ans, ceci en favorisant la colonisation dans le prépuce des bactéries à faible virulence grâce aux oligosaccharides anti adhésifs sélectifs .

Ainsi, le lait maternel, grâce à la lactoferrine avec ses effets antibactériens puissants empêche la croissance d'*E. coli* intestinale, elle est trouvée dans les urines du nourrisson ce qui explique son rôle protecteur contre les infections urinaires .

Il est aussi riche en immunoglobuline A, qui inhibe l'adhérence des bactéries à la muqueuse intestinale et à l'épithélium urinaire, en plus des anticorps antibactériens et antiviraux, qui protègent le tractus gastro-intestinal du nourrisson .

De plus, les nourrissons allaités ont des selles à un pH faible par rapport aux nourrissons non allaités ce qui offre un environnement favorable à la croissance des bifidobactéries et des lactobacilles, qui protègent également le tractus gastro-intestinal d'une infection à *E. coli*.

Les infections urinaires sont majoritairement causées par des bactéries qui migrent du tractus gastro-intestinal et de la région ano-génitale et colonisent l'épithélium urinaire

inférieur, donc leur protection va aboutir à une protection contre le risque d'infections urinaires .

c. Infections pulmonaires et ORL :

❖ Infections pulmonaires :

Selon une méta analyse, le lait maternel est associé à une réduction à un tiers du risque d'hospitalisation respiratoire chez les nourrissons sous allaitement maternel exclusif pendant 4 mois par rapport aux nourrissons non allaités (91), une autre étude documente qu'une élévation de la durée d'allaitement maternel exclusif de 4 à 6 mois offre une meilleure protection contre les infections des voies respiratoires pendant plusieurs mois, voire des années même après sevrage . (92)

Une étude cas témoins au Brésil a démontré que les hospitalisations pour pneumonie chez les nourrissons et jeunes enfants exclusivement allaités au sein sont statistiquement moins élevées par rapport à ceux partiellement allaités .

L'allaitement maternel exclusif ou partiel à 50 % (50 % des tétées étaient du lait maternel) permet aussi de diminuer la toux ou la respiration sifflante .(92)

Cet effet protecteur du lait maternel peut être expliqué par sa transmission à la fois des cellules immunitaires et des anticorps aux nourrissons (91), parmi ces cellules transmises via le lait on a les lymphocytes qui selon des preuves expérimentales chez les animaux, vont traverser la paroi intestinale du nourrisson, pénétrer dans la circulation et activer son système immunitaire (92), Donc l'allaitement maternel améliore à la fois les défenses locales et permet une protection contre les infections respiratoires locales et une préservation de la structure et de la fonction pulmonaire grâce au développement d'un système immunitaire efficace . (93)

❖ Otite :

Selon un analyse secondaire des données de l'enquête nationale américaine sur la santé maternelle et infantile aux États-Unis, Il a été noté que le fait de ne pas être allaité est associé à un risque accru de développement d'otite chez le nourrisson .(92)

L'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois est associée à une réduction du risque de la survenue d'une otite moyenne d'environ 43 % durant les deux premières années.

Après 2 ans, il n'y a aucune preuve que l'allaitement protège contre l'otite moyenne aiguë,

Les résultats tympanométriques d'une étude réalisée avec des nourrissons de six mois ont démontré que l'allaitement agit comme un facteur de protection contre les altérations tympanométriques .

Ainsi, il faut mentionner que l'acte de l'allaitement maternel permet un bon positionnement du nourrisson en soutenant sa tête horizontalement sur le bras de sa mère ce qui empêche l'écoulement du lait à travers l'oreille, et même en cas de pénétration, le lait maternel est riche en immunoglobulines lui donnant un effet protecteur contre la survenue d'infections ou d'une otite .

Quand le bébé est nourrit par un lait artificiel, la contraction musculaire est réduite, le lait entre dans l'oropharynx et atteint le tube auditif et peut donc favoriser la prolifération rapide des bactéries en entraînant des otites .

Le muscle tenseur du voile du palais est le principal muscle responsable de l'ouverture du tube auditif, il est flasque et hypofonctionnel chez les bébés nourris au lait artificiel ce qui provoque l'entrée de volumes élevés du lait dans l'oreille moyenne .

L'allaitement prolongé était associé à des réductions significatives des infections des voies respiratoires et otites moyennes aiguës.

Ceci est grâce aux IgAs représentant la classe prédominante des immunoglobulines dans les sécrétions externes, elles permettent une protection contre l'otite moyenne en empêchant l'adhésion des micro organismes sur la surface de la muqueuse nasopharyngée et réduisant la colonisation de cette dernière (94).

d. Infections digestives :

❖ Entérocolite ulcéro-nécrosante :

L'entérocolite nécrosante (NEC) est la maladie intestinale la plus dévastatrice chez les nouveau-nés de très faible poids de naissance, c'est une maladie acquise caractérisée par une nécrose de la muqueuse intestinale plus ou moins profonde.

Les effets de l'allaitement maternel sur le microbiote intestinal expliquent son potentiel protecteur contre les infections néonatales y compris l'entérocolite nécrosante (80) dont l'incidence chez les nourrissons recevant du lait maternel à 98% est de 1,3 %, contre 8,2 % chez les nourrissons avec un régime alimentaire mixte, ainsi l'allaitement maternel exclusif aboutit à une diminution de la morbidité et de la mortalité par entérocolite ulcéro-nécrosante (96).

Les bébés prématurés recevant du lait maternel ont une incidence plus faible de NEC par rapport à ceux nourris avec des préparations pour prématurés .

L'introduction précoce du lait maternel avec ou sans probiotiques favorise l'établissement d'un microbiote bénéfique de bactéries commensales protégeant l'intestin prématuré de l'inflammation et des blessures, entraînant ainsi une réduction du risque d'une NEC (97) .

En fait, certaines études suggèrent que le lait maternel est protecteur contre la septicémie, car il contient des substances bioactives qui ont des activités bactéricides et immunomodulatrices, il possède aussi des propriétés antioxydantes avec un effet protecteur contre le stress oxydatif et inhibe la croissance d'*Escherichia coli*, de *Staphylococcus aureus* et de *Candida sp.* (98)

❖ Diarrhées aigues :

Les maladies diarrhéiques sont une cause majeure de morbidité et mortalité chez les jeunes enfants.

Parmi les enfants les plus jeunes âgés de moins de 5 ans dans les pays en développement, la diarrhée représente la cause la plus fréquente de mortalité après des troubles néonataux (99)

Une ancienne étude réalisée par IOMS a révélé que par rapport aux nourrissons allaités, ceux non allaités durant les 6 premiers mois de vie ont un risque six fois plus élevé de mortalité due à une diarrhée, et ceux non allaités lors des 6 à 12 mois premiers de leur vie ont un risque plus élevé à deux fois (100).

L'allaitement protège non seulement contre la mortalité, mais permet aussi la réduction du fardeau des épisodes diarrhéiques en diminuant leur incidence et prévalence .

Une méta-analyse incluant 35 études de 14 pays a révélé une diminution moyenne de quatre à cinq fois de l'incidence de la diarrhée au cours des six premiers mois de la vie chez les nourrissons allaités exclusivement par rapport aux nourrissons qui n'étaient pas allaités (101).

Un allaitement maternel exclusif, défini comme l'alimentation au lait maternel uniquement sans ajouter d'autres liquides ou aliments, est connu pour offrir protection maximale contre la diarrhée chez les nourrissons les plus jeunes de moins de 6 mois, alors que l'allaitement partiel offre une protection intermédiaire par rapport à l'absence de l'allaitement.

Chez les nourrissons de 0 à 5 mois, la protection conférée par l'allaitement maternel exclusif a été progressivement supérieur à celle accordée par un allaitement partiel, cette protection fonctionne par deux voies : en diminuant l'incidence de la diarrhée ainsi que la durée .

Elle semble réduire la mortalité due à la diarrhée en diminuant la survenue des épisodes prolongés .

En outre, les résultats chez les nourrissons et les enfants au-delà des six premiers mois de l'âge révèlent l'importance de la poursuite de l'allaitement en tant qu'intervention essentielle pour protéger contre la morbidité et la mortalité liées à la diarrhée tout au long des deux premières années de vie (102).

L'efficacité de l'allaitement en tant qu'intervention protectrice peut être attribuée aux multiples facteurs anti-infectieux, anti-inflammatoires et immunorégulateurs transmis via le lait maternel, tels que les anticorps sécrétoires et les glycanes y compris les oligosaccharides sous leurs formes libres et conjuguées qui font partie d'une protection immunologique naturelle ce qui explique le mécanisme par lequel le lait maternel protège les nourrissons allaités contre les maladies diarrhéiques, ainsi que la lactoferrine, les leucocytes, les cytokines et d'autres facteurs produits par le système immunitaire acquis et inné de la mère.

En général, ces produits bioactifs du lait humain semblent empêcher la survenue de l'infection diarrhéique en perturbant les mécanismes fondamentaux d'attachement d'un certain nombre d'entéropathogènes en régulant la réponse inflammatoire du nourrisson aux agents pathogènes, et stimuler la maturation du système gastro-intestinal du nourrisson et son système immunitaire.(99,102)

Les facteurs du lait, y compris les oligosaccharides et les glycoconjugués, ont le potentiel de conduire à de nouveaux traitements prophylactiques et/ou à des agents thérapeutiques qui peuvent s'avérer bénéfiques pour la prévention et/ou le traitement de la diarrhée chez les enfants en post-allaitement et des adultes sensibles.(99)

2.2 Prévention des allergies et de l'atopie :(103–106)

Rappel :

*Le terme « **atopie** » désigne une prédisposition à développer des allergies.*

Cette prédisposition est souvent héréditaire : avec un parent atopique, un enfant a 25% de risque de devenir atopique et ce risque passe à 50% avec deux parents atopiques.

La dermatite atopique constitue généralement la première manifestation de l'atopie

Il s'agit d'une maladie inflammatoire chronique de la peau due à une anomalie de la réponse immunitaire et une déficience de la barrière cutanée.

*Elle apparaît le plus souvent lors de la première année de et on l'appelle : **Eczéma du nourrisson**.*

La majorité des eczémas atopiques du nourrisson s'améliorent, puis disparaissent progressivement au cours de l'enfance.

La dermatite atopique est souvent suivie par l'apparition de maladies allergiques : asthme, rhinite allergique ou allergie alimentaire.

Le risque de voir se développer ces maladies est d'autant plus important que la dermatite atopique est sévère, apparaît précocement et persiste dans le temps . (107)

La dermatite atopique (DA) est l'une des plus courants troubles cutanés chez les nourrissons et les enfants, et peut persister même à l'âge adulte.

Elle touche environ 10 à 20 % des nourrissons et 10 % des adultes dans les pays développés, alors que sa prévalence au cours de la vie continue d'augmenter, en particulier dans ces pays .

Elle présente un problème de santé publique profond ayant un impact significatif sur le développement physique et psychosocial des enfants.

Les enfants atteints de DA ont un risque accru d'insomnie, de dépression, d'anxiété et d'autres problèmes mentaux .

De nombreux facteurs environnementaux et de style de vie sont associés au développement de la DA, l'allaitement maternel en fait partie .

Le lait maternel fournit à la fois des signaux protecteurs et stimulants, qui peuvent conférer des effets contrastés sur le développement de la fonction immunitaire et sensibilité ultérieure aux maladies allergiques

Cependant, la relation détaillée entre l'allaitement, et la protection contre la maladie allergique subséquente semble complexe et mal comprise .

Dans une étude cherchant une relation entre l'effet protecteur de l'allaitement contre une DA et la présence d'antécédents, il a été constaté que cet effet est renforcé dans le sous-groupe d'enfants ayant des antécédents familiaux d'atopie, cependant, aucune association n'a été trouvée chez les enfants sans antécédent familial .

Une revue multidisciplinaire récente ayant examiné plus de 4000 articles relatifs à l'allaitement et la maladie allergique, a conclu que l'allaitement maternel pendant les quatre premiers mois de vie réduit le risque d'asthme.

Une autre revue systématique de 12 études prospectives a montré que l'allaitement maternel exclusif durant les premiers mois de vie est associé à des taux réduits d'asthme et que cet effet protecteur était plus important chez les patients à haut risque .

❖ **Asthme :**

L'allaitement maternel possède un effet protecteur contre le risque d'asthme à l'enfance, ce risque est réduit chez les enfants allaités dans les pays à revenu élevé, l'allaitement a un effet bénéfique légèrement supérieur dans les pays à revenu moyen/faible .

Le mécanisme pouvant expliquer cette réduction plus importante du risque d'asthme associée à l'allaitement dans les pays à revenu intermédiaire / faible est la survenue des infections respiratoires pendant l'enfance, ces infections sont associées à une respiration sifflante transitoire présentant ainsi un facteur de risque majeur d'asthme, l'allaitement maternel précoce est connu comme étant une source de protection contre ces infections et donc contre la survenue d'asthme .

Cette protection conférée par l'allaitement peut être plus remarquable dans les pays à revenu moyen/faible où les enfants vivent un risque accru d'infections respiratoires plus nombreuses (et plus graves).

Un deuxième mécanisme possible concerne les mesures d'hygiène élevées dans les pays à revenu élevé pouvant réduire l'exposition des enfants aux germes microbiens nécessaires au fonctionnement immunitaire normal.

Enfin, une revue de Dogaru et al publié en 2014, incluant 117 publications a montré un risque réduit d'asthme chez toutes tranches d'âge mais surtout jusqu'à l'âge de 2 ans.

Cet effet protecteur semble diminuer avec l'âge .

❖ **Eczéma et rhinite allergique**

Il existe des preuves de faible qualité qu'un allaitement maternel permet un risque réduit d'eczéma et de rhinite allergique au début de la vie (eczéma ≤ 2 ans, rhinite allergique ≤ 5 ans). Pour l'eczéma, cette protection est limitée à l'allaitement maternel exclusif pendant 3 à 4 mois selon des études de cohorte, après cet âge, l'effet protecteur a disparu .

Concernant la rhinite allergique, il a été conclu dans une revue systématique en 2002 et comprenant 6 études publiées entre 1966 et 2000, que l'allaitement maternel exclusif peut protéger contre la rhinite allergique chez les enfants avec ou sans antécédents familiaux d'atopie .

Cette protection de l'allaitement maternel au début de la vie peut s'expliquer par la difficulté de différencier entre la rhinite allergique et les infections virales à rhinovirus chez les jeunes enfants, elle est donc attribuée à la protection virale du lait maternel plutôt que sa protection contre la rhinite allergique.

❖ **Allergie alimentaire**

Comme il a été mentionné, l'effet de l'allaitement au sein dans la prévention de l'allergie reste mal connu et constitue un objet de débats .

Certaines études expliquent le rôle de l'allaitement maternel dans la prévention du risque de survenue de maladies allergiques, d'autres ne le confirment pas .

Une revue systématique sur la relation entre l'allaitement et les allergies alimentaires a trouvé un effet protecteur de l'allaitement contre l'allergie au lait de vache chez les enfants à haut risque avec quatre mois d'allaitement exclusif.

Il existe de nombreuses preuves que le lait maternel permet d'éviter les aliments les plus antigéniques, et constitue une source utile de nutrition pour les nourrissons à risque de DA, en particulier pendant les quatre premiers mois de la vie.

Éviter les aliments sensibilisants dans l'alimentation de la mère peut également être utile dans certains cas, mais pas toujours, car une mère allergique ne présente pas uniquement un risque génétique pour un enfant atopique mais aussi un risque physiopathologique accru de translocation de peptides allergènes pharmacologiquement actifs à travers sa propre barrière intestinale et dans son lait .

L'augmentation de l'atopie observée aujourd'hui peut en partie refléter un changement dans la flore intestinale en réponse à notre culture croissante d'alimentation rapide, une mauvaise digestion, une augmentation de la consommation de sucres et d'autres glucides simples, ainsi que certains antibiotiques et hormones.

Ces facteurs sont liés à l'alimentation et au mode de vie, ainsi qu'à la consommation d'acides gras essentiels et de pro-inflammatoires et donc une fuite accrue d'allergènes alimentaires à travers l'intestin vers la circulation maternelle ce qui cause la sensibilisation du nourrisson allaité.

Nourrir la mère avec des probiotiques pendant la grossesse et la lactation permet une réduction de cette sensibilisation .

Un allaitement maternel exclusif est protecteur contre l'asthme et l'eczéma infantile chez les enfants ayant des antécédents maternels d'asthme ou de rhinite allergique.

Cependant, ce risque s'inverse après l'âge de 7 ans, et l'allaitement devient alors un facteur de risque de l'asthme chez les enfants ayant une prédisposition familiale.

Aussi, L'allaitement maternel exclusif s'est également révélé protecteur contre les allergies alimentaires au début de la vie mais peut augmenter le risque des allergies alimentaires et de la rhinite allergique plus tard dans la vie chez tous sujets.

2.3 Prévention des maladies cardiovasculaires :

L'allaitement maternel chez le nourrisson est associé à une baisse au niveau du risque cardiovasculaire chez l'enfant, un nourrisson allaité au sein est plus maigre tout au long de l'âge enfant et adolescent contrairement aux nourrissons nourris aux préparations commerciales, de ce fait, la masse adipeuse chez un nourrisson allaité est plus faible que ceux non allaités au sein, ce qui peut expliquer l'effet protecteur du lait maternel contre les maladies cardiovasculaires .(108)

L'allaitement maternel est associé à une légère réduction de l'indice de masse corporelle IMC et une élévation des taux de cholestérol HDL (Bon cholestérol) à l'âge adulte . (109)

Allaitement maternel et tension artérielle :

L'influence de l'allaitement maternel sur la tension artérielle plus tard dans la vie du nourrisson allaité est incertaine, cependant, il a été démontré que l'allaitement est inversement associé à la pression artérielle, cette faible réduction de la PA induite par le lait maternel peut conférer des avantages importants sur la santé cardiovasculaire au niveau de la population.

Selon dix observations issues de huit études, la pression artérielle systolique moyenne était plus faible chez les nourrissons allaités que chez les nourrissons nourris au biberon .

Ainsi, dans une étude où les nourrissons étaient suivis jusqu'à l'adolescence (13 à 16 ans), le fait d'avoir reçu du lait maternel était associé à une réduction de 2,7 mmHg de la pression artérielle .

Dans une autre étude, l'allaitement a été associé à une réduction de 1,4 et 0,5 mmHg de la pression artérielle systolique et diastolique, respectivement .

Les mécanismes par lesquels l'allaitement pourrait influencer la tension artérielle sont divers : et peuvent être résumés comme suit :

- 1) La réduction de l'apport en sodium pendant la petite enfance .

- 2) L'augmentation des apports en acides gras polyinsaturés à longue chaîne, composants structurels importants des systèmes membranaires tissulaires, y compris l'endothélium vasculaire, ces acides gras permettent d'induire des modifications précoces du muscle squelettique qui protégeraient contre la résistance à l'insuline et le diabète de type 2 .
- 3) La protection contre l'hyperinsulinémie pendant la petite enfance, et la résistance à l'insuline au début de la vie, à l'adolescence et à l'âge adulte (ces processus peuvent à leur tour augmenter la tension artérielle via un certain nombre de mécanismes)(110,111)

N.B : Selon une étude réalisée sur un nombre d'individus avec une tension artérielle normale et des niveaux variables de résistance à l'insuline, la fréquence d'hypertension est 35 % plus importante chez le groupe ayant une forte résistance, donc en réduisant la résistance à l'insuline, on peut prévenir l'hypertension et les maladies cardiovasculaires .

Quand la résistance à l'insuline est élevée, le pancréas doit produire beaucoup plus d'insuline . Les chercheurs suspectent que ce taux d'insuline produit peut agir directement sur la paroi des vaisseaux entraînant leur épaississement et donc une augmentation de la pression artérielle .(112)

Allaitement maternel et Cholestérolémie :

Selon une revue systématique de 17 études ,la concentration moyenne en cholestérol chez les sujets adultes allaités par le lait maternel pendant leur petite enfance est légèrement inférieure par rapport à ceux qui avaient été nourris au lait maternisé .

Cependant, la réduction des concentrations de cholestérol chez les adultes qui avaient été allaités était plus marquée dans un sous-groupe d'études dans lesquelles les comparaisons étaient basées sur l'allaitement maternel exclusif et les groupes nourris au lait maternisé au début de la vie.

Les concentrations inférieures de cholestérol sanguin observées à l'âge adulte chez les nourrissons exclusivement allaités soulèvent la possibilité que l'exposition au lait maternel (qui est associée à une augmentation à court terme des concentrations de cholestérol total pendant la petite enfance de $\approx 0,6$ mmol/L, peuvent avoir des effets à long terme sur les concentrations de cholestérol .

Le lait maternel a une teneur plus élevée en cholestérol, et il contient (contrairement au lait maternisé) des hormones (en particulier la leptine et la tri-iodothyronine), des immunoglobulines et des nucléotides .

L' exposition précoce à cette teneur élevée en cholestérol pendant la petite enfance peut être d'une grande importance car elle permet de réduire la synthèse endogène du cholestérol, probablement par une programmation de la régulation de l'activité de l'HMG-CoA (hydroxyméthyl glutaryl coenzyme A réductase hépatique)ou des récepteurs du LDL qui persisterait à long terme .

Si l'allaitement maternel exclusif réduit le cholestérol sanguin de 0,15 mmol/L, jusqu'à ≈ 5 % de cas de coronaropathie pourraient être évités.

Sur cette base, l'augmentation des taux d'allaitement maternel exclusif aurait un effet perceptible sur la réduction du fardeau des maladies coronariennes (113).

2.4 Prévention du diabète :

Rappel :

Le diabète de type I est une maladie auto-immune pouvant affecter les individus au début de leur vie.

Elle est causée par les cellules T auto-immunes qui finissent par mettre fin à la fonction des cellules bêta du pancréas produisant l'insuline.

Le diabète de type II est exclusivement un trouble métabolique qui répond aux caractéristiques du diabète de type I et entraîne une glycémie élevée .

Cependant, la pathogénèse du diabète de type II est également documentée comme une maladie auto-immune basée sur la présence d'auto-anticorps dirigés contre les cellules bêta du pancréas dans le sang des personnes atteintes de diabète de type II .(114)

Dans le diabète de type 2, deux phénomènes sont généralement présents :

- une résistance du corps à l'action de l'insuline;
- une diminution de la production d'insuline.

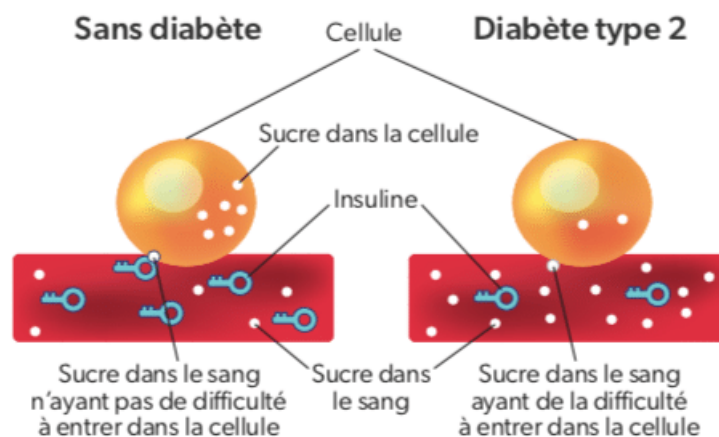


Figure 12: Entrée de sucres dans la cellules en présence / absence du diabète type II (115)

❖ *Allaitement maternel et prévention du diabète type I:*

Selon deux études cohortes basées sur une population d'enfants qui ont été suivis depuis leur naissance (1996-2009) jusqu'à l'année 2014 (au Danemark) ou 2015 (Norvège), l'allaitement maternel permet de diminuer le risque de développer un diabète de type I. (99)

Il a été aussi démontré que le régime de sevrage précoce avec une introduction précoce du lait de vache ou d'un lait synthétique augmente le risque du diabète de type I plus tard dans la vie .

De ce fait, la prolongation de l'allaitement retarde l'introduction de préparations pour nourrissons à base de lait de vache et d'autres laits supplémentaires pouvant augmenter éventuellement le risque de diabète sucré de type I (116) .

❖ *Allaitement maternel et prévention du diabète type II:*

L'allaitement maternel est associé à un risque plus faible de diabète de type II plus tard dans la vie chez les nourrissons précocement allaités par rapport à ceux qui étaient initialement nourris au lait maternisé (117).

Les nourrissons qui ont été nourris aux seins de leurs mères plutôt que par du lait artificiel et qui ont été allaités pendant de plus longues périodes lors de leur petite enfance avaient des taux de diabète de type II et une résistance à l'insuline plus faible par rapport à ceux qui ont reçu du lait artificiel .

Ainsi, l'allaitement était systématiquement lié à des concentrations plus faibles de glucose sanguin et d'insuline sérique que l'alimentation au lait maternisé (114).

Une étude chez le peuple Indien Pima a révélé que l'allaitement maternel exclusif est associé à une prévalence plus faible du diabète type II chez les descendants dont les mères ne sont pas diabétiques, aucune association n'a été observée chez les descendants de mères atteintes de diabète type II lors de leur grossesse (118).

L'allaitement modifie le développement et le maintien du microbiome humain, la composition de ce microbiome est importante dans le développement d'un certain nombre de maladies chroniques, dont le diabète et l'obésité (119).

Quelques études ont rapporté que l'état diabétique, accompagné d'un état clinique d'intolérance au gluten, la maladie cœliaque, est influencé par l'allaitement, c'est-à-dire que l'enfant allaité peut être protégé contre ce risque (120).

2.5 Prévention des maladies auto-immunes :

L'allaitement maternel peut permettre de réduire le risque de survenue de maladies auto-immunes et d'autres troubles causés par le système immunitaire grâce à sa richesse en immunoglobulines spécifiques avec une action ciblée contre les allergènes et les corps étrangers .

a. La polyarthrite rhumatoïde :

❖ Rappel :

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est la maladie auto-immune multifactorielle faisant intervenir des facteurs à la fois hormonaux, génétiques, environnementaux et immunologiques qui contribuent au développement d'une inflammation chronique de la membrane synoviale. Les mécanismes immunopathologiques sont complexes et font intervenir à la fois l'immunité innée, mais aussi l'immunité acquise avec comme principaux acteurs : les cellules présentant l'antigène, les lymphocytes T et B. (121)

❖ Allaitement et polyarthrite rhumatoïde :

L'allaitement maternel joue un rôle non négligeable dans la réduction du risque de polyarthrite rhumatoïde (PR) par rapport à la consommation du lait maternisé synthétique par les nourrissons non allaités ou à un régime alimentaire mixte (ayant à la fois reçu du lait maternel et du lait maternisé), le lait maternisé augmente considérablement l'incidence de la PR . (122)

Une étude réalisée en Arabie saoudite a révélé que parmi les patients atteints de PR, les pourcentages de patients nourris au lait maternisé (92,3 %) et mixtes (80 %) étaient plus élevés que le pourcentage de patients qui étaient exclusivement allaités. (49,10%) .

De plus, un résultat similaire a été rapporté par Kindgren et al en 2017, ces auteurs ont constaté qu'une durée plus courte d'allaitement maternel avec une introduction précoce du lait maternisé (<4 mois) est associée à un risque accru d'arthrite juvénile idiopathique (AJI) . (123)

L'allaitement maternel peut fournir une certaine protection contre le développement de l'arthrite juvénile idiopathique, les nourrissons qui ont ensuite développé une AJI oligoarticulaire avaient tendance à avoir des durées d'allaitement plus courtes . (122)

b. Les maladies inflammatoires de l'intestin (MII) :

❖ Rappel :

C'est un groupe de maladies inflammatoires chroniques du tractus gastro-intestinal, notamment la colite ulcéreuse (CU) et la maladie de Crohn (MC).

La CU affecte la couche muqueuse du côlon, la MC peut impliquer n'importe quel composant du tractus gastro-intestinal et se caractérise par une inflammation transmurale .

Bien que l'étiologie de ces maladies inflammatoires chroniques reste inconnue, il a été constaté que plusieurs cofacteurs, notamment des facteurs immunologiques, environnementaux et génétiques, jouent un rôle essentiel dans le développement de ces maladies .

De plus, une consommation accrue de graisses, une infection intestinale antérieure et la consommation de nicotine sont des facteurs de risque de MC par dérèglement de l'immunité de l'hôte .(123)

❖ Allaitement et maladies inflammatoires de l'intestin :

Selon une méta analyse réalisée avec comme but d'examiner l'association entre l'allaitement pendant la petite enfance et la survenue des MII, le fait d'avoir été allaité était associé à un risque plus faible de survenue de ces maladies, la durée d'allaitement a montré une association dose dépendante avec une plus forte diminution du risque quand l'allaitement dure au moins 12 mois par rapport à 3 ou 6 mois (124) .

Donc, l'augmentation de la durée de l'allaitement est associée à une réduction plus notable du risque de MC et de CU .(123)

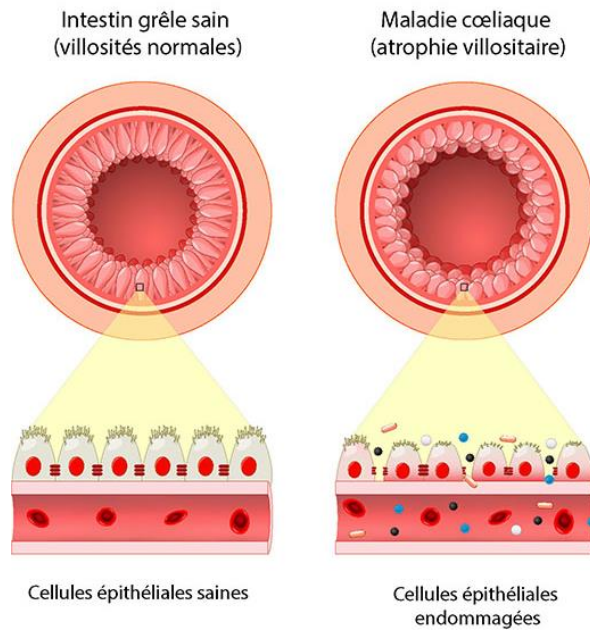


Figure 13: Différence entre un intestin grêle sain et atteint d'une maladie cœliaque (126).

c. La maladie cœliaque :

❖ *Rappel :*

L'intestin grêle est généralement recouvert d'une muqueuse contenant des villosités intestinales, ces replis ont comme rôle l'augmentation des surfaces d'absorption des nutriments .

La maladie cœliaque MC ou « intolérance au gluten » est une maladie chronique d'origine immunologique qui cause chez certaines personnes après avoir consommé le gluten contenu dans les aliments, le déclenchement d'une réaction exagérée du système immunitaire avec une inflammation causant la destruction des villosités de la muqueuse intestinale (125).

❖ *Allaitement et maladie cœliaque :*

Le risque de survenue de la maladie cœliaque est plus faible chez les nourrissons encore sous allaitement par rapport à ceux chez lesquels l'allaitement a été interrompu .

Ce risque reste toujours plus faible chez les nourrissons allaités même au delà de l'introduction d'aliments contenant le gluten . Cependant une éventuelle augmentation de la quantité du gluten introduit augmentait le risque .

Ainsi, une diminution de ce risque a été démontrée chez les enfants de moins de 2 ans (80 % des cas) s'ils étaient encore allaités au moment de l'introduction du gluten alimentaire .

Donc, il est biologiquement probable que la consommation du lait maternel au moment de l'introduction du gluten réduisait en soi le risque de maladie cœliaque en augmentant les chances de développer une tolérance orale aux antigènes impliqués dans la maladie cœliaque (112,113).

d. Le lupus érythémateux neonatal :

❖ Rappel :

Le lupus érythémateux néonatal (LEN) est une maladie auto-immune rare due au passage transplacentaire d'auto-anticorps maternels .

Son incidence est légèrement plus élevée chez les filles et chez les nouveau-nés prématurés.

La maladie affecte surtout la peau et le cœur, mais des atteintes hématologiques, hépato-biliaire et neurologiques peuvent également être observées.

L'atteinte cutanée peut être présente à la naissance ou apparaître quelques semaines plus tard et elle se manifeste par des macules ou des papules érythémateuses annulaires finement squameuses, siégeant souvent au niveau de la face et du cuir chevelu mais tout le tégument peut être touché.

L'atteinte cardiaque est la plus grave et il s'agit typiquement d'un bloc auriculo-ventriculaire congénital qui peut être dépisté dès le 2^e semestre de grossesse par une échographie obstétricale . Cette atteinte cardiaque est définitive et nécessite souvent l'implantation d'un pacemaker (127).

❖ Allaitement et lupus érythémateux néonatal :

Contrairement aux autres maladies auto-immunes citées au dessus, l'allaitement maternel est un facteur de risque dans le cas du lupus érythémateux néonatal . Ceci a été confirmé par une étude portant sur un nourrisson de sexe masculin de 4 à 6 mois, les anticorps de sa mère allaitante se sont avérés lui induire une auto-immunité, des niveaux intenses des

immunoglobulines IgG et IgA ont été identifiées dans le lait maternel . Trois semaines après arrêt de l’allaitement, les lésions ont disparu et l’enfant est en bonne santé .

Il est possible d'en tirer la conclusion que la maladie connue sous le nom de lupus érythémateux néonatal est causée par un transfert passif à travers le placenta d'auto-anticorps maternels dont la majorité sont dirigées contre l'antigène Ro. (128,129)

2.6 Prévention de la leucémie :

❖ *Rappel :*

La leucémie est un cancer de la moelle osseuse qui endommage la formation normale des cellules sanguines, c’est le cancer infantile le plus courant, représentant environ 30 % de toutes les tumeurs malignes infantiles. Chez les enfants, la leucémie aiguë lymphoïde (LAL) et la leucémie aiguë myéloïde (LAM) sont généralement diagnostiquées sous leur forme aiguë. (130)

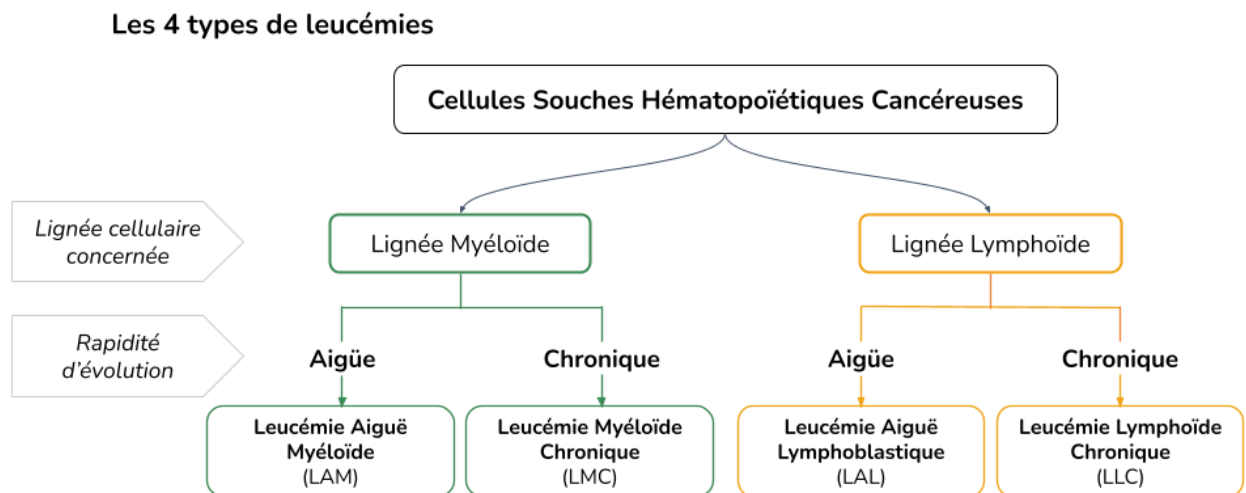


Figure 14: Schéma présentant les différents types de la leucémie (131)

❖ *Allaitement maternel et leucémie :*

L'allaitement maternel peut avoir un grand effet protecteur contre la leucémie infantile, en particulier, l'allaitement maternel pendant 7 à 9 mois s'est avéré meilleur . De ce fait, les enfants allaités avaient un risque plus faible de leucémie infantile . (132)

Ainsi, selon une méta analyse, 14 % à 20 % de tous les cas de leucémie infantile peuvent être évités par l'allaitement pendant 6 mois ou plus. (130)

Une durée d'allaitement maternel augmentée jusqu'à 24 mois après naissance diminue plus le risque de morbidité due à la leucémie, mais si l'allaitement continue après 24 mois, cette probabilité augmente . Cette constatation s'applique également à l'exclusivité de l'allaitement, si un enfant est exclusivement allaité pendant les six premiers mois de sa vie il aura moins de risque de développer une leucémie mais si cette exclusivité dépasse six mois, le risque de morbidité à cause d'une leucémie augmente .

Ceci confirme les recommandations de l'OMS que le lait maternel est la meilleure source de nourriture pour les enfants, pendant les six premiers mois de la vie, un enfant devrait être exclusivement allaité.

Cependant après 6 mois, l'enfant aurait également besoin d'autres sources de nutriments pour couvrir ses besoins nutritionnels, notamment le fer, parce que l'allaitement maternel exclusif pendant plus de 6 mois entraîne une anémie et une malnutrition qui peut être associée à un risque accru de développer une leucémie chez l'enfant . (133)

De plus, le niveau de pH dans l'estomac des enfants allaités est meilleur pour la promotion de la protéine-lipide α -lactalbumine (appelée *HAMLET*), qui induit une mort semblable à l'apoptose dans les cellules tumorales (130) .

HAMLET : Human Alpha-lactalbumine Made Lethal to Tumor cell (alpha-lactalbumine humaine rendue létale pour les cellules cancéreuses), une protéine, découverte en 1995 dans le lait humain, qui détruit sélectivement les cellules cancéreuses en activant leur apoptose par divers mécanismes .(134)

Une autre découverte a été faite que le lait maternel contient des cellules souches avec des propriétés multilignées similaires aux cellules souches embryonnaires humaines.

Le nourrisson allaité ingère quotidiennement des milliers à des millions de ces cellules, on émet l'hypothèse que ces cellules restent indemnes dans le tube digestif du nourrisson puis pénètrent dans la circulation sanguine, migrent vers différents organes et y fournissent une immunité active, ce qui peut contribuer à l'effet protecteur de l'allaitement contre la leucémie infantile . (130)

2.7 Prévention du risque carieux : (135,136)

Une carie est une destruction progressive de la dent par des germes qui se multiplient dans la plaque dentaire et déminéralisent l'émail et la dentine en aboutissant à la formation d'une cavité .

Trois éléments sont essentiels pour qu'une carie dentaire se produise :

une dent, des bactéries cariogènes (p. ex. *Streptococcus mutans*) et **un substrat** pour les bactéries (sucre) .

Le risque de développer la carie dentaire change selon les variations des facteurs associés à chaque élément.

La première apparition de dent se fait entre 6 et 12 mois et provoque généralement une éruption chez le nourrisson ; à l'apparition de chaque nouvelle dent, le risque de développer des caries dentaires augmente .

La protection initiale contre les caries dentaires peut être médiée par l'établissement d'une bouche saine chez les nourrissons par l'allaitement qui permet un contact précoce avec le microbiome de la peau et celui du lait maternel.

L'évaluation qualitative des études portant sur l'allaitement jusqu'à l'âge de 12 mois a suggéré que l'augmentation de la durée d'allaitement des enfants permet une augmentation de la protection contre le risque des caries dentaires chez ces enfants, ceux qui ont été allaités pendant une durée plus longue ont été plus protégés contre les caries dentaires.

Les sucres simples comme le lactose, fructose et glucose présentent des substrats pour les bactéries cariogènes, plus la durée de leur contact avec les dents est longue plus le risque carieux est élevé . La quantité de ces glucides présente dans le lait maternel en comparaison avec les laits synthétiques aide également à expliquer le rôle protecteur de l'allaitement contre la survenue de caries, le lait maternel humain a une plus grande cariogénicité par rapport au lait de vache mais moins que les préparations pour nourrissons .

Le lait maternel est aussi composé de la caséine et des anticorps empêchant l'adhésion des bactéries cariogènes "Streptococcus mutans " au biofilm présent sur les dents et à la salive, la lactoferrine présente dans le lait maternel quant à elle détruit ces bactéries .

De plus, il favorise l'acquisition de micro-organismes oraux comme les lactobacillus empêchant l'implantation du streptococcus mutans .

On peut aussi ajouter que la technique d'allaitement joue un rôle dans la prévention des caries, pour l'enfant allaité au sein, l'arrivée du lait dans la bouche se fait plus dans la partie arrière contrairement qu'avec le biberon, le lait circule facilement autour des dents et peut donc causer des caries dues à sa richesse en sucres .

2.8 Prévention de l'obésité infantile :

Plusieurs études confirment la présence d'une relation positive entre l'augmentation du risque d'obésité pendant l'enfance et l'adolescence en absence d'allaitement maternel .

Une prévalence d'obésité plus faible a été remarquée chez les enfants ayant été nourris au sein (137) .

Selon une étude réalisée en Bavière, la prévalence de l'obésité était de 4,5 % chez les enfants n'ayant jamais été allaités au sein contre 2,8 % chez ceux ayant bénéficié de l'allaitement au lait maternel, ce pourcentage devient de plus en plus faible avec une augmentation de la durée d'allaitement au delà de 12 mois . (138)

Une enquête menée en Chine auprès de 10 753 élèves en 2017, a également démontré une corrélation négative significative entre l'allaitement et L'IMC (Indice de masse corporelle) chez les enfants et les adolescents, l'IMC chez ceux allaités pendant plus de 12 mois était

significativement inférieur à celui des autres dont la durée d'allaitement était inférieure à 1 mois

Donc les enfants ayant été allaités pendant plus de 12 mois avaient un risque plus faible de développer un surpoids et une obésité en particulier les garçons âgés de 9 à 11 ans . (139)

L'introduction retardée de l'alimentation et du lait maternisé permet aussi de diminuer le risque de surpoids et d'obésité (140).

Cet effet protecteur de l'allaitement maternel contre l'obésité peut être expliqué par plusieurs facteurs de causalité .

Le processus d'allaitement maternel pose des limitations naturelles rendant la manipulation des quantités consommées par le nourrisson difficile et limitée, théoriquement cela lui donnerait une opportunité à développer lui même des capacités d'autorégulation permettant de répondre à ses besoins alimentaires tout en maintenant son équilibre énergétique .

En revanche, chez le nourrisson nourri au biberon, les soignants peuvent interférer avec cette capacité d'auto régulation en prenant eux même contrôle d'initier ou arrêter l'alimentation .

De plus, le profil nutritionnel du lait maternel est parfaitement équilibré pour promouvoir la qualité et la quantité des éléments nécessaires pour la croissance du nourrisson tout en fournissant une protection contre la survenue d'une obésité ultérieure .

De plus, le lait maternel est riche en composants régulateurs de croissance comme la leptine, la ghréline, l'adiponectine et l'insuline ayant la capacité d'influencer directement les apports et les dépenses énergétiques du nourrisson, sa croissance et sa masse corporelle, de ce fait, les nourrissons allaités pèsent moins et sont plus maigres tout au long des premières années de vie (141).

❖ *Rappel :*

La ghréline est une hormone produite par l'estomac et le pancréas. Elle a pour rôle de stimuler l'appétit, à l'inverse de **la leptine** qui, elle, contrôle l'effet de satiété (inhibition de la faim et de l'ingestion d'aliments.)

L'adiponectine est une hormone, sécrétée par les adipocytes, qui joue un rôle majeur en tant qu'adipokine antidiabétique et antiathérogène.

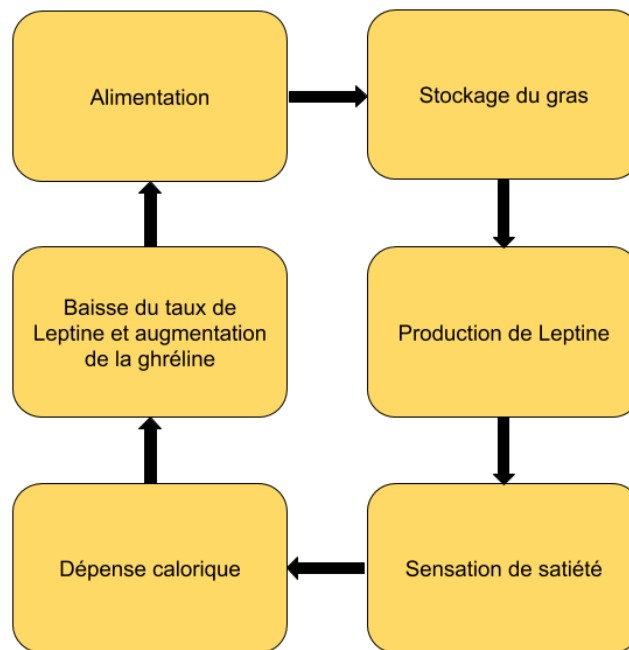


Figure 15: Schéma présentant les processus de faim et de satiété (142)

2.9 Effets psychologiques de l'allaitement sur l'enfant :

❖ Allaitement et développement cognitif chez l'enfant :

Il existe un ensemble de recherches de différents pays fournissant des preuves d'un lien entre l'expérience de l'allaitement et le développement cognitif plus tard dans la vie, durant l'enfance voir au delà de la petite enfance et même à l'âge adulte, y compris une meilleure rétention de la mémoire, de meilleures compétences linguistiques et l'intelligence . (77)

L'allaitement maternel est positivement associé à la performance aux tests d'intelligence pendant l'âge enfant et adolescent, le niveau du QI à 12 était légèrement plus élevé chez les sujets qui avaient été exclusivement allaités au cours des 6 moi premiers mois de vie par rapport à ceux qui n'avaient jamais été allaités, de plus, les enfants exclusivement allaités au sein durant le premier mois, avaient des performances significativement meilleures aux tests d'intelligence que ceux partiellement allaités ou recevant juste du lait maternisé avec une différence de 3 points .(143)

Selon une étude prospective ayant comme but d'évaluer si la durée de l'allaitement était associée au quotient intellectuel (QI), aux années de scolarité et au revenu, l'allaitement maternel était positivement associé à la performance des sujets dans les tests d'intelligence, leur niveau d'instruction et au revenu à l'âge de 30 ans .

Les sujets ayant été allaité pendant 12 mois et plus avait une augmentation d'environ 20 % du revenue moyen par rapport à ceux allaités pendant moins d'un mois, néanmoins, toutes les preuves d'un effet de l'allaitement sur les revenues sont indirectes jusqu'à présent .(144)

Une autre étude utilisant le modèle de comparaison intrafamilial des capacités cognitives des frères et sœurs en association avec la méthode à laquelle ils étaient nourris à la petite enfance, cette étude confirme la présence d'une corrélation positive entre l'allaitement au lait maternel et les capacités intellectuelles, cet effet persiste jusqu'à l'adolescence . (145)

Quant aux mécanismes qui expliqueraient cette association, celle-ci pourrait être due à la présence d'acides gras polyinsaturés à longue chaîne, tels que l'acide arachidonique et l'acide docosahexaénoïque, dans le lait maternel, ces AG sont nécessaires pour le neurodéveloppement du cerveau .

En plus de ces propriétés du lait maternel, l'allaitement aide les mères à créer des liens avec leur enfant et contribue ainsi au développement de l'enfant (143).

Un autre mécanisme pouvant expliquer l'effet de l'allaitement sur le neurodéveloppement des enfants, c'est le fait que ceux qui avaient été allaités présentaient un plus grand volume de matière grise dans les lobes pariétaux gauche et droit et temporaux gauche en plus d'une activation dans les lobes frontaux et temporaux droits pour les tâches de perception, alors que pour la tâche de langage, l'activation était plus élevée dans le lobe temporal gauche.

De plus, il a été rapporté que le volume de matière grise sous-corticale intervenait dans l'association entre l'allaitement et le QI. (146)

La durée de l'allaitement exclusif était associée à l'épaisseur corticale dans les lobules pariétaux supérieurs et inférieurs : plus la durée est longue, plus le cortex est épais, il a été suggéré que les acides gras polyinsaturés à longue chaîne principalement l'acide docosahexaénoïque (DHA), peuvent aussi expliquer les avantages neurodéveloppementaux du lait maternel.

Le lait maternel est riche en acides gras essentiels, à savoir les acides linoléique et α -linolénique et leurs dérivés, Avant la naissance, le fœtus obtient tous les acides gras de la circulation maternelle par transfert placentaire. Après la naissance, tous les acides gras sont dérivés du lait maternel ou maternisé (147), ainsi, il existe des preuves appuyant l'importance de ces acides gras en tant que contributeurs au développement cognitif. (77)

❖ Allaitement et neurodéveloppement / développement du cerveau chez l'enfant :

La recherche sur l'impact potentiel de l'allaitement sur le développement du cerveau complète et prolonge les travaux sur le développement cognitif en utilisant des méthodologies telles que l'électroencéphalographie (EEG) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Une de ces études a mesuré la puissance spectrale de l'EEG longitudinalement au cours de la première année de vie dans un groupe de nourrissons au développement typique et a comparé les nourrissons nourris au sein et au lait maternisé .

Cette étude a montré que, dans la plage de fréquences considérée comme la plus impactée par la myélinisation (0,1–3 Hz), les nourrissons nourris au lait maternisé affichaient un pic plus précoce (à 6 mois) par rapport aux nourrissons allaités (à 9 mois) .

Cette étude suggère que l'allaitement influence le moment des processus de myélinisation dans le cerveau du nourrisson en développement en prolongeant le pic de myélinisation à un âge plus avancé.

Le développement de l'activité électrique ou électroencéphalographique cérébrale (EEG) chez l'homme a été lié à la maturation du cerveau et aux fonctions comportementales et cognitives, de ce fait, ces différents modèles de développement neurologique précoce trouvés peuvent déclencher des trajectoires différentielles dans le développement cérébral et cognitif entre les nourrissons allaités et ceux nourris au lait maternisé. (148)

Conformément à la découverte selon laquelle l'allaitement a un impact sur le moment de la myélinisation, le volume du cerveau entier, l'épaisseur corticale et le volume de la substance blanche se sont tous avérés augmentés chez les enfants ayant des durées d'allaitement plus longues (149).

Une autre étude explorant la maturation de la substance blanche de 10 mois à 4 ans a trouvé une association positive entre la durée d'allaitement maternel exclusif et le développement des voies de la substance blanche, cette étude a également rapporté des augmentations de la substance blanche liées à l'allaitement dans les régions qui mûrissent généralement plus tard dans le développement, y compris les régions frontales et temporales (150).

Ces résultats concernant le développement du cerveau peuvent être liés aux éléments du lait maternel lui-même en particulier les AGPI-LC (Acide gras polyinsaturés à longue chaîne), contribuant probablement à l'amélioration des schémas de myélinisation dans le cerveau en développement, il existe d'autres facteurs supplémentaires ayant un rôle dans les effets observés y compris le toucher et la chaleur induits par l'interaction entre la mère et l'enfant, ou d'autres substrats contenus dans le lait maternel tels que les hormones non présents dans les préparations pour nourrissons .(149)

❖ *Allaitement et développement social et affectif chez les enfants :*

En plus des effets rapportés sur le développement cognitif et cérébral des enfants, il est prouvé que l'allaitement a également un impact sur le développement social et émotionnel des enfants. Des travaux suggèrent que l'expérience de l'allaitement est associée à des différences de tempérament du nourrisson (142) .

Par exemple, à l'âge de 3 mois, les nourrissons allaités montreraient un effet négatif plus important que les nourrissons nourris au lait maternisé, de même, le tempérament négatif, tel que l'irritabilité, s'est également avéré être associé à une durée prolongée de l'allaitement pendant la petite enfance (151).

En revanche, une autre étude a révélé que les nourrissons allaités avaient plus de "vigueur" à l'âge de 3 mois, caractérisés par une approche et une activité plus importantes, que les nourrissons nourris au lait maternisé (152).

Il existe également des recherches indiquant une association négative entre l'expérience de l'allaitement et un comportement agressif. Par exemple, il a été démontré que la durée de l'expérience d'allaitement est corrélée négativement avec le comportement antisocial et agressif signalé par les parents chez les enfants de 4 à 11 ans (153).

Ces effets sur le comportement antisocial semblent s'étendre bien au-delà de l'enfance jusqu'à l'âge adulte. Une étude longitudinale portant sur des adultes de 20 à 40 ans a révélé des quantités significativement plus élevées de comportements hostiles (agressifs) chez les adultes qui n'ont pas été allaités en tant que nourrissons par rapport à ceux qui ont été allaités (154).

De plus, il existe des preuves que l'absence ou la courte durée de l'allaitement maternel exclusif pourrait être associée au développement d'un trouble du spectre autistique (TSA), un trouble neurodéveloppemental caractérisé par des déficiences sociales.

Une méta-analyse récente de plus de 2000 enfants rapporte que les personnes diagnostiquées avec un TSA étaient significativement moins susceptibles d'avoir été allaitées que les enfants neurotypiques (155), il a été aussi rapporté que les enfants avec plus de 6 mois d'allaitement exclusif ou de préparations enrichies en DHA présentent la probabilité la plus

faible d'être diagnostiqué par la suite avec un TSA, l'utilisation de préparations pour nourrissons sans supplémentation en acide docosahexaénoïque et en acide arachidonique par rapport à l'allaitement maternel exclusif était associée à une augmentation significative du risque de trouble autistique (156).

Une autre étude a en outre rapporté que l'initiation tardive de l'allaitement augmente la probabilité de développer un TSA, ceci est peut-être à cause de la consommation limitée ou insuffisante de colostrum ou de premier lait par le nouveau-né, qui est particulièrement riche en anticorps, en cellules immunitaires et en protéines (157).

les nourrissons de 8 mois qui avaient été allaités pendant de plus longues durées (plus de 5 mois) affichaient une réponse cérébrale attentionnelle améliorée aux expressions heureuses tout en réduisant l'attention aux expressions de peur, ce qui suggère qu'une expérience d'allaitement exclusif plus longue est associée à une plus grande biais attentionnel à l'émotion positive (158) .

De même, selon une autre étude utilisant le suivi oculaire chez des nourrissons de 7 mois, la durée de l'allaitement exclusif était associée à une attention accrue aux yeux heureux et à une attention réduite aux yeux en colère .

Ces différences de sensibilité aux yeux émotionnels peuvent être liées à une interaction entre la disponibilité endogène (CD38) et exogène (allaitement) de l'ocytocine.(159).

La CD38 est une glycoprotéine transmembranaire jouant un rôle essentiel dans la cognition sociale via la régulation de libération de l'ocytocine, Il existe polymorphismes nucléotidiques simples dans le gène CD38 humain constituent des facteurs de risque possibles d'apparition de TSA via inhibition de la fonction de l'ocytocine (160).

les résultats suggèrent que l'allaitement, probablement par son rôle de source exogène d'ocytocine, peut aider à réguler les niveaux et les fonctions de l'ocytocine spécifiquement chez les nourrissons avec le génotype CC qui peuvent avoir un plus grand risque de dysfonctionnement social.

Un taux bas d'ocytocine endogène bas, à cause des raisons génétiques, peut être compensé par des apports exogènes via l'allaitement maternel (159) .

3. Allaitement maternel et environnement : (161,162)

L'allaitement contribue à la protection de la biodiversité et préserve les ressources naturelles, en particulier lorsqu'il est complété par des aliments sains et nutritifs, produits localement par une agriculture durable.

Il constitue une ressource alimentaire naturelle durable et précieuse sans impacts négatifs sur l'environnement, et le moyen le plus écologique pour nourrir un bébé .

Il présente de nombreux avantages écologiques, notamment :

Réduction des déchets : L'allaitement maternel ne nécessite pas l'utilisation de biberons en plastique, de tétines et de lait en poudre, ce qui réduit considérablement la production de déchets.

Réduction de la consommation d'eau : L'allaitement maternel ne nécessite pas d'eau supplémentaire pour préparer du lait en poudre ou nettoyer les biberons, ce qui réduit la consommation d'eau.

Réduction de l'empreinte carbone : La production de lait en poudre nécessite une grande quantité d'énergie et de ressources naturelles, ce qui augmente l'empreinte carbone. En revanche, l'allaitement maternel n'a pas besoin de ces ressources supplémentaires.

Moins de transport : L'allaitement maternel évite le transport de lait en poudre, qui doit être produit dans une usine, emballé et transporté dans des magasins, puis chez les consommateurs.

Favorise l'agriculture biologique : Les mères qui allaitent n'ont pas besoin d'acheter du lait en poudre, ce qui peut encourager l'achat d'aliments biologiques pour la famille.

En résumé, l'allaitement maternel est bénéfique pour l'environnement car il réduit la production de déchets, la consommation d'eau, l'empreinte carbone et le transport de lait en poudre.

Ainsi, le fait d'augmenter les taux d'allaitement permet non seulement de réduire la production de préparations commerciales pour nourrissons (aliments ultra-transformés), mais il permet aussi de réduire la consommation des médicaments par son impact sur la santé y compris les différentes étapes via lesquelles passe le médicament avant d'être commercialisé y compris les déchets de fabrication .

Il permet aussi de diminuer les dépenses de santé afin de traiter les maladies liées au non allaitement sont, les hospitalisation de bébés allaités sont moins fréquentes, les déchets hospitaliers pour ces traitements sont réduits .

4. Bienfaits économiques de l'allaitement maternel :

L'allaitement maternel est une stratégie de prévention efficace et peu coûteuse pour améliorer la santé des populations maternelles et infantiles dans les pays développés et en développement L'impact économique de l'allaitement est considérable avec une économisation de coûts importantes associées à la durée de allaitement maternel exclusif (163).

L'impact économique des faibles taux d'allaitement est substantiel.

Investir dans des services qui soutiennent les femmes qui souhaitent allaiter plus longtemps est potentiellement économique.

Selon une étude menée au Royaume-Uni, le fait d'aider les mères qui allaitent exclusivement au sein à 1 semaine, à continuer à allaiter jusqu'à 4 mois réduit l'incidence de trois maladies infectieuses infantiles et économise au moins 11 millions de livres sterling par an. Doubler la proportion de mères qui allaitent actuellement pendant 7 à 18 mois au cours de leur vie réduirait probablement l'incidence du cancer du sein maternel et permettrait d'économiser au moins 31 millions de livres sterling (164) .

Une étude récente, a montré que 13 milliards de dollars américains pourraient être économisé si 90 % des familles aux États-Unis pouvaient suivre les recommandations actuelles pour un allaitement maternel exclusif les six premiers mois de la vie (163).

L'allaitement maternel permet d'offrir des avantages économiques importants en termes de couvrir ou réduire les couts directs ou indirects induits par son absence, les couts directs sont ceux du médecin, la clinique ou l'hôpital et les frais du laboratoire ...

De plus, l'allaitement peut permettre d'autres avantages économiques directs pour la famille en diminuant les couts d'achat du lait maternisé durant la première année après la naissance .

Les couts indirects peuvent être liés au temps et aux couts perdues par les parents pour s'occuper de leur enfant malade .

Ainsi, comme il a été démontré que les nourrissons allaités sont moins susceptibles d'attraper des maladies infectieuses courantes que ceux nourris au lait maternisé, il est possible que les mères qui allaitent manqueront moins de jours de travail pour s'occuper d'un enfant par rapport à celles qui donnent du lait maternisé (165) .

Selon une étude menée en Afrique subsaharienne, l'amélioration de la prévalence de l'allaitement maternel exclusif en Afrique subsaharienne contribuera par la suite à une diminution significative des taux de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans et pourrait réduire d'avantage son coût économique en économisant environ 1 milliard de dollars par an (166) .

5. Risques associés à l'absence de l'allaitement maternel :(167)

❖ *Altération de la cavité buccale :*

L'utilisation de biberon pour allaiter un nourrisson interfère avec la maturation des fonctions orales avec un risque accru de déglutition atypique, respiration buccale, troubles de mastication, des difficultés de la phonétique articulatoire et une modification de la posture du corps .

L'augmentation du risque de respiration buccale due à l'utilisation du biberon entraîne une ventilation inadéquate, une augmentation des infections respiratoires, diminution de l'ouïe, altération de la posture thoracique et corporelle et du développement maxillo facial .

De plus, un examen a conclu que l'allaitement maternel était associé à une réduction de 68 % du risque de développer une malocclusion .

L'utilisation d'un biberon augmente également le risque de caries, les enfants allaités présentaient moins de caries que ceux ayant utilisé une bouteille .

❖ *Altération du microbiote intestinal :*

Le microbiote joue un rôle nutritionnel, métabolique, immunologique et protecteur, il est établi dès l'accouchement, pendant l'allaitement et plus tard par des facteurs externes.

Il a été démontré que le type d'alimentation peut influencer directement la composition du microbiote intestinal .

Les nourrissons nourris au lait maternisé ont une population microbienne moins stable par rapport à ceux allaités, ce qui peut causer des complications dans le futur puisque ce microbiote acquis dans la petite enfance est essentiel pour la détermination du système immunitaire, ainsi, les altérations de l'intestin sont responsables de l'inflammation des muqueuses, pathologies auto-immunes et des troubles allergiques chez l'enfant et l'adulte .

❖ *Altération de l'oxygénation et de la thermorégulation :*

Selon une étude longitudinale prospective australienne évaluant l'oxygénation, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire et les schémas de température corporelle chez les nourrissons allaités et nourries au biberon ainsi que les nourrissons prématurés, la saturation en oxygène et la température étaient significativement plus élevés chez les nourrissons allaités, avec apparition de deux épisodes d'apnée et vingt de désaturation en oxygène (moins de 90 %) durant l'acte de l'allaitement au biberon .

D'autre part, les résultats d'une autre étude américaine visant à évaluer l'altération des schémas respiratoires des nourrissons ont montré un allongement du temps d'expiration, une réduction de la fréquence respiratoire, et une fréquence de succion plus faible chez les nourrissons nourris au biberon.

De plus, les nourrissons nourris au biberon ont connu deux fois plus d' épisodes de désaturation en oxygène à moins de 90 %, et certains ont eu des épisodes de bradycardie ce qui ne se produisait pas chez les nourrissons allaités .

❖ *Risque accru d'infections :*

Le lait maternel est riche en anticorps qui aident à protéger le bébé contre les infections bactériennes et virales. Les bébés nourris au biberon sont plus susceptibles de développer des infections respiratoires, des infections de l'oreille, des gastro-entérites et d'autres maladies.

❖ *Risque accru de mort subite du nourrisson (MSN) :*

Plusieurs études ont montré une réduction significative du risque de MSN chez les nourrissons allaités par rapport à ceux nourris au biberon. Une étude australienne a révélé que le risque de MSN était environ 60% plus élevé chez les nourrissons nourris au biberon par rapport à ceux nourris exclusivement au sein. De même, une étude menée en Europe a montré que le risque de MSN était deux fois plus élevé chez les nourrissons nourris au biberon par rapport à ceux nourris exclusivement au sein.

CHAPITRE III : CONTRE INDICATIONS DE L'ALLAITEMENT MATERNEL :

1. Les maladies infectieuses :

1.1 Le virus d'immunodéficience humaine (VIH) :

Rappel :

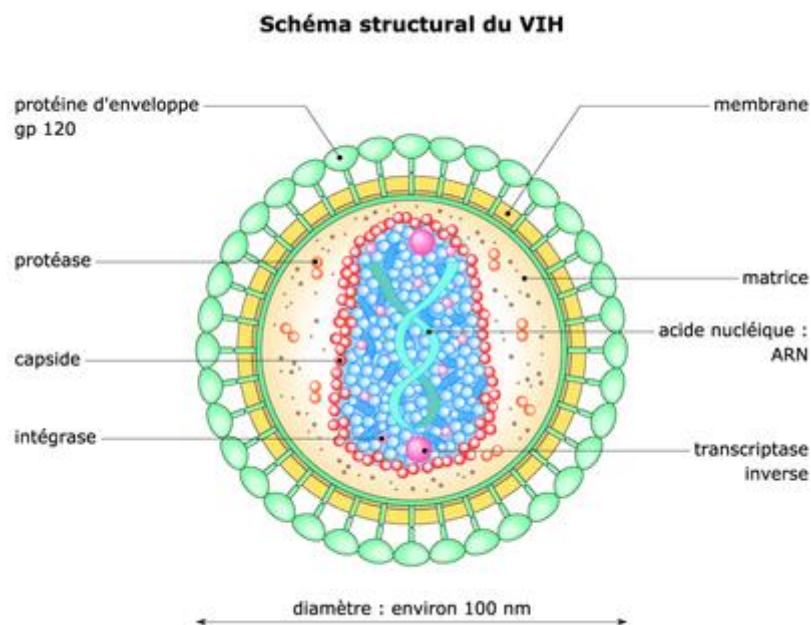


Figure 16: Schéma présentant la structure du VIH (168)

Le mot VIH signifie virus de l'immunodéficience humaine, c'est un rétrovirus qui attaque les cellules du système immunitaire, en particulier les lymphocytes T CD4 qui agissent pour la protection du corps humain contre les attaques, les maladies et les infections .

Le VIH affaiblit le système immunitaire et en le fragilisant il peut se développer en un Syndrome d'Immunodéficience Acquise (SIDA), conduisant à l'émergence de maladies infectieuses opportunistes graves.

C est une IST, c'est-à-dire une infection qui peut être transmise sexuellement, elle peut aussi se transmettre par le sang, ou de la mère à son enfant pendant la grossesse ou via l'allaitement.

Les personnes séropositives ne présentent souvent aucun symptôme perceptible au début de l'infection, mais elles peuvent transmettre le virus une fois qu'elles sont infectées.

❖ *Allaitement maternel et VIH :*

L'allaitement maternel chez une mère atteinte par le VIH cause un risque de transmission du virus à son nourrisson, donc il faut éviter l'exposition de l'enfant aux sécrétions maternelles contenant une charge virale via l'arrêt de l'allaitement .

On estime que l'allaitement augmente la risque de transmission mère-enfant de 14 % pour les femmes atteintes VIH et de 29 % pour les femmes ayant été infectées pendant l'allaitement, (169) ce qui démontre l'importance de prévention primaire de l'acquisition du VIH chez la femme allaitante, et l'arrêt de l'allaitement en cas d'infection .(170)

Ainsi, il a été trouvé que plus de 90% des enfants ayant une VIH l'ont contracté via la transmission mère-enfant, 75000 enfants par année sont infectés par ce virus au plan mondial, cette TME se fait au cours de la grossesse par voie transplacentaire, lors de l'accouchement ou par l'intermédiaire du lait maternel et des saignements mamelonnaires au cours de l'allaitement

Le taux de TME est d'environ 15–20%, et double à 35–40% quand l'allaitement maternel est prolongé (>6 mois) .

De ce fait, l'utilisation de substituts du lait maternel peut être une solution évidente ayant comme but la réduction du risque de TME via le lait maternel et les saignements du mamelon .

Les recommandations de l'OMS concernant l'alimentation des nourrissons dans le contexte de l'infection à VIH sont un ensemble important de principes fondamentaux qui doivent être pris en considération afin de prévenir la TME, elles sont indiquées comme ceci : «quand une alimentation de remplacement est acceptable, faisable, financièrement abordable,

durable et sûre, l'évitement de tout allaitement par les mères infectées par le VIH est acceptable» (171) .

Donc seul l'arrêt de l'allaitement permet de prévenir de façon certaine la transmission du VIH de la mère vers l'enfant après l'accouchement.

La baisse de la charge virale entraînée par les thérapies antirétrovirales permet une réduction du risque mais n'offre pas une protection complète.

1.2 La tuberculose :

❖ *Rappel :*

La tuberculose (TB) est une infection causée par une bactérie (*Mycobacterium tuberculosis*) qui affecte le plus souvent les poumons mais peut atteindre d'autres organes du corps humain, elle est curable et évitable, elle se transmet d'une personne à l'autre par voie aérienne via la toux, les crachats ou les éternuements des personnes infectées qui propulsent les germes de la tuberculose dans l'air, une personne n'a besoin d'inhaler que quelques germes pour devenir infectée .

On estime qu'environ un quart de la population mondiale a été infectée par la bactérie de la tuberculose, mais la plupart des gens ne développeront pas la tuberculose et certains élimineront l'infection. Ceux qui sont infectés mais asymptomatiques ne peuvent pas la transmettre (172) .

Les antituberculeux de première ligne sont utilisés dans les formes de tuberculose sensibles (**rifampicine, isoniazide, pyrazinamide et ethambutol**) et les antituberculeux de deuxième ligne (fluoroquinolones, aminosides) sont réservés aux formes résistantes.

❖ *Tuberculose et allaitement maternel :*

Il existe une incertitude concernant les pratiques d'alimentation optimales chez les femmes atteintes d'une tuberculose en raison de la présence d'un risque d transmission au nouveau né et de la possibilité d'exposition aux médicaments via le lait maternel .

Concernant les femmes atteintes de tuberculose sensible aux traitement médicamenteux et non contagieuses, il est sécuritaire d'allaiter car les bacilles du *Mycobacterium tuberculosis*

ne passent pas dans le lait maternel et seules des quantités mineurs et non toxiques des médicaments y passent .

Cependant, il existe une incertitude concernant les femmes atteintes d'une tuberculose encore contagieuse ou une tuberculose résistante à la rifampicine, des précautions supplémentaires de contrôle de l'infection peuvent être nécessaires jusqu'à ce que la mère répond au traitement car le traitement de deuxième ligne peut être moins efficace et le traitement préventif n'est pas largement proposé aux nourrissons (173) .

Donc, une plus grande prudence est requise avec le traitement de la tuberculose de deuxième intention car il existe peu de données concernant les concentrations dans le lait maternel ou les effets indésirables potentiels sur les nourrissons .

Les femmes qui allaitent doivent être informées des risques potentiels, mais il n'y a pas de contre-indication absolue (174) .

1.3 Les hépatites virales :

L'hépatite virale est une inflammation du foie causée par un virus spécifique qui infecte les cellules hépatiques.

Il existe plusieurs types d'hépatite virale, tels que l'hépatite A, B, C, D et E, chacun causé par un virus différent.

Les hépatites virales sont transmises par différentes voies de transmission, selon le type de virus.

Les hépatites transmises par contact avec le sang ou d'autres liquides corporels infectés sont les hépatites B et C .

Les symptômes de l'hépatite virale peuvent varier selon le type de virus, mais vont souvent inclure fatigue, fièvre, nausées, vomissements, perte d'appétit, douleurs abdominales, jaunisse (jaunissement de la peau et des yeux) et douleurs articulaires et musculaires.

Cependant, certaines personnes atteintes d'hépatite virale peuvent ne présenter aucun symptôme. Le traitement de l'hépatite virale dépend du type de virus et de la gravité de l'infection.

--

❖ *Allaitement et hépatite B :*

Le virus de l'hépatite B (VHB) existe dans le lait maternel des mères atteintes d'hépatite B chronique (CHB), mais il ne pose pas de risque significatif d'infection par le virus, à condition que les nourrissons aient été vaccinés contre le VHB à la naissance (175).

L'Organisation mondiale de la santé a recommandé l'allaitement aux mères porteuses du VHB (Virus de l'hépatite B), estimant que « le risque de transmission associé au lait maternel est négligeable par rapport au risque élevé d'exposition au sang et aux fluides corporels maternels à l'âge adulte ».

La naissance et la vaccination contre l'hépatite B réduiront considérablement la transmission périnatale et élimineront pratiquement tout risque de transmission par l'allaitement ou l'alimentation au lait maternel.

Cependant, il a également été déclaré que les experts en hépatite craignaient que des pathologies mammaires telles que des mamelons fissurés ou saignants ou des lésions avec des exsudats séreux puissent exposer le nourrisson à des doses infectieuses de VHB (176) .

La vaccination systématique contre l'hépatite B permet au nourrisson de bénéficier d'un allaitement maternel dont les avantages nutritionnels, immunologiques et psychologiques sont bien connus sans être exposé à un risque d'infection .

Malheureusement, contrairement à ces conclusions selon lesquelles le risque de transmission de l'infection infantile à VHB via l'allaitement n'existe tout simplement pas, les pratiques cliniques actuelles semblent décourageantes : le taux d'allaitement est d'environ 30 % plus faible pour les mères avec CHB par rapport à celles sans CHB, et encore plus faible (5,4 % seulement) pour celles qui ont une forte infectiosité . De plus, il y a encore 25 % à 50 % des professionnels de la santé qui ne recommandent pas l'allaitement maternel infantile aux mères atteintes de CHB (175).

❖ *Allaitement et hépatite C :*

Le virus de l'hépatite C (VHC) est un virus à diffusion hématogène qui se transmet le plus efficacement par des expositions percutanées directes au sang.

Les nourrissons sont à risque d'infection par le VHC principalement en raison de la transmission par leur mère infectée lors de l'accouchement.

Cependant, il n'y a aucune preuve de transmission de la mère à l'enfant par l'allaitement

Ainsi, selon l'académie américaine de pédiatrie, l'infection maternelle par le VHC n'est pas une contre indication à l'allaitement, par contre, les femmes atteintes et choisissant d'allaiter doivent être prudentes et d'arrêter l'allaitement en cas de fissures ou de saignement des mamelons (177) .

1.4 Le virus de l'herpès simplex :

Rappel : (178,179)

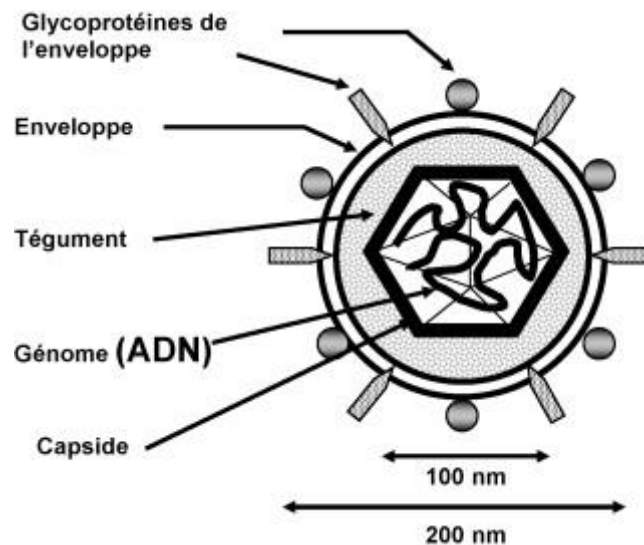


Figure 17: Structure du virus de l'herpès (180)

Le virus de l'herpès est un virus qui appartient à la famille des Herpesviridae.

Il existe plusieurs types de virus de l'herpès, dont le virus de l'herpès simplex de type 1 (HSV-1) et le virus de l'herpès simplex de type 2 (HSV-2).

Les virus de l'herpès peuvent provoquer des infections chroniques, qui se manifestent par des lésions cutanées douloureuses, des plaies génitales ou des infections oculaires.

Le virus peut également être à l'origine des infections plus graves, comme l'herpès néonatal chez les nouveau-nés dont la mère est atteinte d'herpès génital.

On estime que plus de la moitié de la population adulte est infectée par le virus de **l'herpès simplex de type 1 (HSV-1)**, qui peut causer des lésions buccales, également connues sous le nom de "boutons de fièvre".

Le virus de l'herpès **simplex de type 2 (HSV-2)** est quant à lui principalement transmis sexuellement et peut causer des ulcères génitaux.

Les infections herpétiques n'ont pas de traitement curatif, mais il est possible de soulager les symptômes avec des médicaments antiviraux.

Le virus de l'herpès est une infection virale qui peut se transmettre d'une personne à une autre par contact direct avec une lésion herpétique ou par contact avec une personne infectée, même en l'absence de lésions visibles.

❖ *Le virus de l'herpès et l'allaitement maternel : (181)*

Le virus de l'herpès peut être transmis de la mère à l'enfant pendant l'allaitement maternel si des lésions herpétiques sont présentes sur les seins ou les mamelons de la mère.

L'ADN de l'herpès simplex-1 et du HSV2 a été détecté dans le lait maternel par hybridation in situ de cellules mononucléaires et épithéliales infectées dans le lait, un seul cas a été rapporté d'un nouveau-né atteint d'une maladie à HSV disséminée dans laquelle le virus a été isolé du sein lait en l'absence de lésions mammaires maternelles .

Si la mère présente des lésions herpétiques sur le sein ou autour du mamelon, il est recommandé de suspendre temporairement l'allaitement maternel du sein affecté jusqu'à ce que la lésion ait guéri, elle peut aussi extraire son lait à l'aide d'un tire-lait et le donner à son bébé dans un biberon jusqu'à ce que la lésion soit guérie.

Cependant, comme le virus de l'herpès peut être transmis même en l'absence de lésions visibles, il est recommandé que les femmes atteintes d'herpès soient vigilantes pour éviter toute transmission et qu'elles prennent des précautions supplémentaires pour réduire ce risque, cela peut inclure le port de vêtements protecteurs sur les seins et la pratique d'une bonne hygiène des mains avant l'allaitement, elle doit aussi se laver soigneusement les mains avant de toucher son bébé et éviter de toucher son propre visage ou ses lèvres pendant l'allaitement.

En résumé, la plupart préconiseraient que l'allaitement direct par la mère infectée par le HSV n'est pas contre-indiqué, les mères atteintes d'herpès peuvent continuer à allaiter leur bébé, mais elles doivent être conscientes des précautions à prendre pour éviter la transmission du virus.

1.5 Le cytomégalovirus (CMV) : (182)

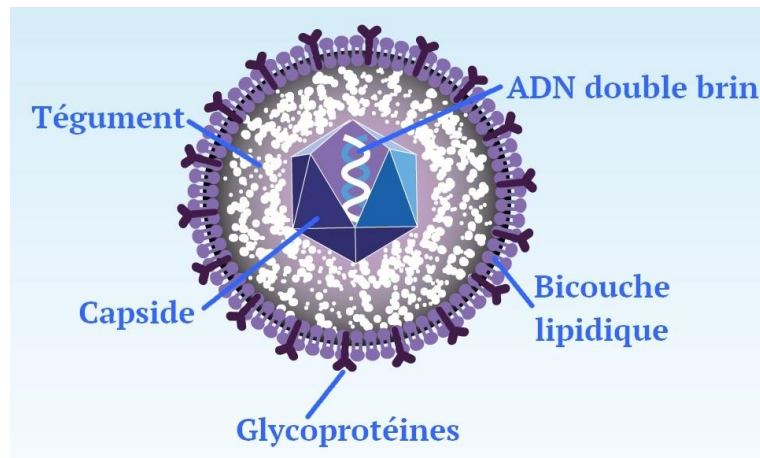


Figure 18: Structure du cytomégalovirus CMV (183)

❖ *Rappel :*

Le cytomégalovirus (CMV) est un virus commun qui peut être transmis de la mère à l'enfant pendant l'allaitement.

Bien que le CMV ne soit généralement pas dangereux pour les adultes en bonne santé, il peut causer des problèmes de santé chez les nourrissons prématurés, les nourrissons atteints d'un système immunitaire affaibli ou les nourrissons atteints de certaines maladies.

❖ *Le cytomégalovirus et l'allaitement :*

Les mères qui allaitent leur enfant et qui sont porteuses du CMV peuvent transmettre le virus à leur enfant par le lait maternel.

Cependant, la plupart des nourrissons ne présentent pas de symptômes et ne nécessitent pas de traitement.

Les symptômes pouvant apparaître chez les nourrissons sont : la fièvre, une perte de poids et une hépatosplénomégalie (gonflement du foie et de la rate).

Les nourrissons prématurés, en particulier avec un poids de naissance extrêmement faible, ont un taux d'attaque plus élevé, la maladie est plus grave et la mortalité plus élevée due à l'infection à CMV acquise après la naissance par des produits sanguins ou via le lait maternel .

La transmission postnatale du CMV dans le lait maternel peut entraîner une pneumonie, une hépatite, une thrombocytopénie, une neutropénie et, plus rarement, gastro-entérite chez le nouveau-né mais, dans générale, n'entraîne pas de séquelles à long terme, avec exception possible chez les prématurés et les nourrissons à bas poids .

En ce qui concerne le lait stocké, la pasteurisation du lait maternel permet d'éliminer le virus, alors que la congélation du lait à -20°C pendant 3 jours ou plus peut réduire considérablement le taux de CMV .

L'infection maternelle à CMV n'est pas une contre-indication à l'allaitement du nourrisson à terme.

Cependant, il n'y a pas de directives claires à l'heure actuelle pour l'allaitement direct ou l'alimentation au lait exprimé du sein d'une mère infectée par le CMV à son enfant prématuré .

Pour réduire le risque de transmission du CMV, il est recommandé aux mères qui sont porteuses du virus de prendre certaines mesures, notamment :

- Se laver les mains fréquemment avec du savon et de l'eau pendant au moins 15 secondes.
- Éviter de partager des biberons, des tétines ou des ustensiles de cuisine avec leur enfant.
- Éviter de donner à leur enfant du lait maternel qui a été stocké pendant plus de 48 heures.
- Congeler le lait maternel pendant au moins 24 heures avant de le donner à leur enfant, car cela peut aider à réduire le risque de transmission du virus.

1.6 La maladie de Lyme :

❖ Rappel :

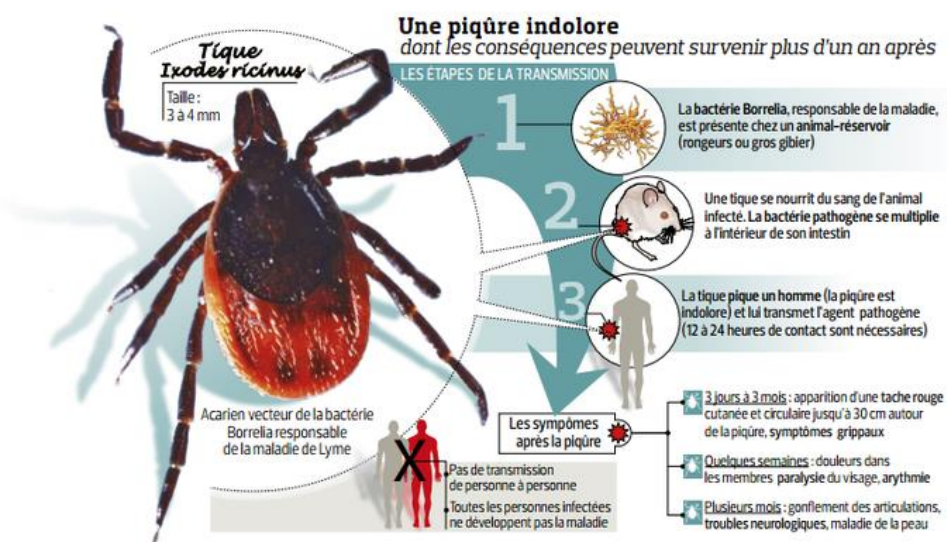


Figure 19: La maladie de Lyme (Borréliose) (184)

La maladie de Lyme est une maladie infectieuse transmise par les tiques.

Les symptômes de la maladie de Lyme peuvent inclure des maux de tête, des douleurs articulaires et musculaires, de la fatigue, de la fièvre et une éruption cutanée en forme de cercle.

❖ *Allaitement maternel et maladie de Lyme :*

En ce qui concerne l'allaitement, il n'y a pas de contre-indication absolue à l'allaitement si la mère est atteinte de la maladie de Lyme.

Cependant, il est important que la mère soit traitée pour la maladie afin de minimiser le risque de transmission de l'infection à l'enfant par le lait maternel.

Les antibiotiques sont généralement utilisés pour traiter la maladie de Lyme chez les adultes, mais certains antibiotiques peuvent être dangereux pour les nourrissons allaités.

Par conséquent, il est important que la mère consulte son médecin pour déterminer quel antibiotique est sûr pendant l'allaitement et quelle est la durée du traitement recommandée.

En résumé, une mère atteinte de la maladie de Lyme peut allaiter si elle est traitée et suit les recommandations de son médecin concernant le choix d'antibiotiques sûrs pendant l'allaitement.

1.7 Autres infections :

❖ **Le virus de la varicelle et zona :**

La varicelle et le zona sont tous deux causés par le virus de l'herpès.

La varicelle est une maladie très contagieuse qui se caractérise par l'apparition d'une éruption cutanée, de fièvre et de symptômes pseudo-grippaux.

Le zona, quant à lui, est une maladie qui se manifeste par une éruption cutanée douloureuse et localisée qui suit le trajet d'un nerf.

L'ADN du virus varicelle-zona (VZV) a été détecté dans le sein lait, mais l'allaitement maternel ne s'est pas avéré être un voie de transmission du virus.

Le principal risque de transmission d'une mère à son enfant se fait par les gouttelettes respiratoires émises par une mère atteinte de la varicelle ou par contact direct avec vésicules mammaires du virus de la Zona .(182)

En ce qui concerne l'allaitement et la varicelle, il est recommandé que les femmes atteintes de varicelle n'allaitent pas leur bébé pendant la période où elles sont contagieuses, c'est-à-dire tant que de nouvelles éruptions cutanées continuent d'apparaître.

Une fois que les éruptions cutanées ont complètement disparu, il est généralement sûr de reprendre l'allaitement.

En ce qui concerne le zona, il n'y a généralement pas de risque pour le bébé allaité, car le virus ne se propage pas facilement à travers le lait maternel.

Cependant, si les éruptions cutanées sont très douloureuses, il peut être préférable pour la mère de ne pas allaiter directement au niveau de la zone touchée, afin d'éviter tout contact avec la peau du bébé.

❖ **La rubéole :**

En ce qui concerne l'allaitement et la rubéole, il est peu probable que le virus se propage à travers le lait maternel.

Des souches du virus de la rubéole de type sauvage et vaccinale ont été isolées du lait maternel .

Un cas de rubéole néonatale a été signalé après une infection post-partum par un virus de type sauvage chez un nourrisson allaité.

Cependant, il n'a pas été prouvé que cela résulte d'une transmission par le lait maternel, il existe d'autres voies d'infections plus probables.

En général, les femmes avec une infection rubéoleuse aiguë ou une immunisation récente avec le vaccin vivant atténué contre la rubéole peuvent continuer à allaiter mais il est recommandé de consulter un médecin pour discuter les précautions à prendre afin d'éviter de transmettre la maladie à son bébé. (182)

❖ *Le virus d'Epstein-Barr :*

Le virus d'Epstein-Barr (EBV) a été mis en évidence dans le lait maternel, mais l'allaitement ne constitue pas une source importante d'infection précoce à EBV, de ce fait, l'infection maternelle à EBV n'est pas une contre-indication à l'allaitement (182).

2. La toxicomanie :

La toxicomanie peut affecter la santé et le bien-être de la mère ainsi que de son bébé pendant la période d'allaitement.

Les substances toxiques telles que l'alcool, la nicotine, les drogues illicites et les médicaments peuvent être transmises au nourrisson à travers le lait maternel, ce qui peut causer des effets néfastes sur sa santé du bébé.

Si une mère est toxicomane, il est important qu'elle parle à son médecin ou à un professionnel de la santé pour obtenir des conseils sur les précautions à prendre pour éviter d'exposer son bébé à des substances toxiques.

Il est possible que la mère doive arrêter d'allaiter ou de prendre des mesures pour réduire l'exposition de son bébé à la substance en question.

Dans certains cas, des programmes de traitement et de soutien peuvent être nécessaires pour aider la mère à se sevrer de la substance et à traiter toute dépendance sous-jacente.

Ces programmes peuvent également offrir des conseils et un soutien pour aider la mère à établir un lien étroit avec son bébé et à nourrir une relation saine pendant la période de sevrage.

❖ **L'alcool :**

L'alcool se concentre dans le lait maternel à des niveaux légèrement plus élevés que dans le sang maternel .

Sept études ont montré qu'une consommation maternelle modérée d'alcool était associée à une durée plus courte d'allaitement maternel exclusif, car il affecte la libération d'ocytocine, entraînant une réduction de la consommation du lait maternel dans les heures suivantes . L'exposition du nourrisson à l'alcool peut augmenter son irritabilité et réduire le sommeil, mais ces deux effets indésirables sont temporaires et disparaissent dès l'arrêt de consommation de l'alcool .

La consommation chronique d'alcool, même modérée, peut avoir un certain nombre d'effets plus graves, y compris sur le développement du nourrisson.

Au cours des premières semaines ou des premiers mois de la vie, la tolérance du nourrisson à l'alcool est plus faible qu'elle ne l'est aux stades ultérieurs de la petite enfance, et le processus d'allaitement précoce est plus susceptible d'être perturbé.

Par conséquent, il peut être judicieux de conseiller aux mères de continuer à s'abstenir d'alcool pendant la grossesse et pendant les premiers mois de l'allaitement. (185)

Les experts recommandent d'attendre au moins deux heures après avoir bu un verre d'alcool avant d'allaiter le bébé, cela permettra l'élimination de l'alcool du lait maternel (186).

La consommation d'alcool pendant l'allaitement peut également altérer la capacité de la mère à prendre soin de son bébé de manière sûre et adéquate.

❖ **La nicotine :**

Fumer pendant l'allaitement peut nuire à la santé du nourrisson en lui exposant à la nicotine et aux autres substances présentes dans la fumée de cigarette.

Les substances toxiques de cigarette peuvent également affecter la qualité et la quantité du lait maternel.

De plus, les nourrissons allaités par des mères qui fument sont plus susceptibles de développer des infections respiratoires, de l'asthme, des otites et d'autres problèmes de santé.

En outre, la nicotine peut causer des changements dans le comportement et le sommeil du bébé.

Elle peut aussi provoquer des problèmes de santé chez le nourrisson, notamment une diminution de l'appétit, des vomissements, une diarrhée, des coliques et des problèmes respiratoires.

Les nourrissons dont les mères fument ont un risque plus élevé de mort subite du nourrisson, ceci est à cause de la nicotine et sa toxicité pour le cerveau.

Ce composé a une trophicité spécifique pour les centres respiratoires riches en récepteurs cholinergiques nicotiques ce qui peut conduire à une plus grande vulnérabilité du nourrisson aux épisodes d'hypoxie (187).

Il est donc recommandé aux mères choisissant d'allaiter de ne pas fumer.

Si une mère ne peut pas arrêter de fumer complètement, il est conseillé de limiter sa consommation de tabac autant que possible et de fumer après avoir allaité plutôt qu'avant, de plus, durant l'allaitement, les traitements nicotiques substitutifs par voie orale, utilisables à la demande, en fonction des pulsions à fumer, sont à privilégier (188).

Il est également recommandé de fumer à l'extérieur et loin de son nourrisson pour minimiser son exposition à la fumée de cigarette.

❖ **Le cannabis :(189)**

Le cannabis est une substance psychoactive qui peut avoir des effets sur le développement du cerveau du nourrisson, en particulier pendant les premiers mois de vie.

Certaines études ont suggéré que l'utilisation de cannabis pendant l'allaitement peut affecter le développement cognitif, le sommeil et le comportement des nourrissons.

Une différence de développement moteur a été trouvée chez les nourrissons en fonction de leur exposition au cannabis .

En outre, le principal composé actif du cannabis, le tétrahydrocannabinol (THC), peut être transféré du lait maternel au nourrisson, cela peut entraîner son exposition au THC et potentiellement affecter son développement.

Donc concernant la consommation du cannabis pendant l'allaitement, les recommandations cliniques suivantes peuvent être envisagées :

Il faut conseiller aux femmes qui allaitent de s'abstenir de consommer du cannabis pendant l'allaitement

Pour les femmes qui ne peuvent pas s'abstenir de consommer du cannabis pendant l'allaitement, la réduction de la consommation de cannabis devrait être conseillée de diminuer les risques potentiels d'exposition à cannabis dans le lait maternel .

Pour réduire le risque d'exposition à la concentration la plus élevée de THC dans le lait maternel, les femmes doivent éviter d'allaiter dans l'heure qui suit la consommation de cannabis inhalé .

Il est donc recommandé d'éviter l'utilisation de cannabis pendant l'allaitement et de consulter un professionnel de la santé avant de prendre toute décision concernant l'utilisation de cannabis ou d'autres substances pendant cette période critique de la vie de l'enfant .

3. La prise de médicaments :

Certains médicaments peuvent passer dans le lait maternel et avoir des effets indésirables sur la santé du nourrisson .

Cependant, cela ne signifie pas nécessairement que la prise de médicaments est strictement interdite lors de l'allaitement .

Si la prise d' un médicament pendant l'allaitement est nécessaire, il est recommandé de prendre la dose la plus faible possible et d'éviter de prendre des médicaments juste avant l'allaitement.

Il est également important de surveiller le nourrisson pour détecter tout signe d'effets indésirables.

Enfin, certains médicaments sont contre-indiqués pendant l'allaitement, notamment ceux pouvant affecter la production du lait maternel ou causer des effets secondaires graves chez le nourrisson. (Voir la partie : Allaitement et prise de médicaments)

4. La radiothérapie :

En général, l'allaitement n'est pas recommandé pendant la radiothérapie.

Les traitements de radiothérapie peuvent entraîner des effets secondaires indésirables tels que des nausées, des vomissements, de la fatigue, des brûlures cutanées et une diminution de l'appétit, qui peuvent affecter la capacité de la mère à produire suffisamment de lait et à allaiter confortablement.

De plus, la radiothérapie peut exposer le nourrisson à des radiations, ce qui peut avoir des effets négatifs sur sa santé à long terme.

En conséquence, il est généralement recommandé que la mère cesse temporairement d'allaiter pendant la durée de la radiothérapie et pour une période de temps après la fin du traitement. Cependant, chaque situation est unique et la décision de continuer ou non l'allaitement pendant la radiothérapie doit être prise en consultation avec un professionnel de la santé qui peut évaluer les risques et les avantages pour la mère et le nourrisson.

Dans certains cas, il peut être possible de continuer l'allaitement en prenant des précautions spéciales pour réduire l'exposition aux radiations.

Après un traitement par radiothérapie, les tissus du sein traité peuvent subir une fibrose, ce qui peut diminuer ou empêcher la production de lait.

Par ailleurs, l'aspect et la texture du mamelon sont parfois altérés, rendant la tétée difficile pour le nourrisson (190) .

5. La phénylcétonurie :

❖ *Rappel :*

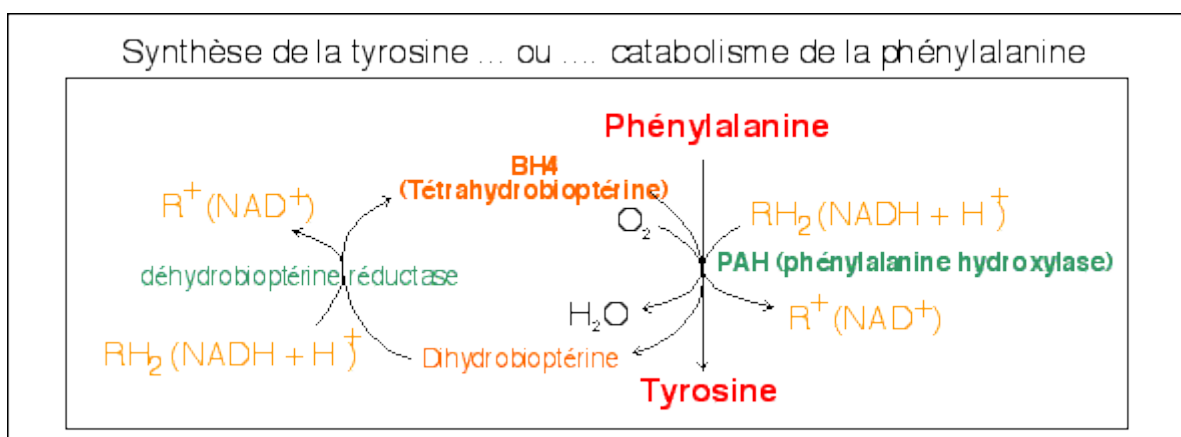


Figure 20: Schéma présentant le mécanisme de catabolisme de la phénylalanine .(191)

La phénylcétonurie (PCU) également connue sous le nom de déficit en phénylalanine hydroxylase (PAH), est un trouble autosomique récessif du métabolisme de la phénylalanine .

Elle est causée par un déficit en phénylalanine hydroxylase, une enzyme qui convertit la phénylalanine (PHE) en tyrosine (TYR), qui est le cofacteur de la tétrahydrobioptérine (BH4). Cela entraîne une augmentation de l'excrétion urinaire de phénylalanine et de métabolites inhabituels (en particulier le phénylpyruvate) dans le sang.

La phénylalanine est toxique pour le développement du cerveau, de ce fait, sa toxicité est neurologique, principalement pour le cerveau en maturation (fœtal et premières année de vie), mais aussi à long terme .

Donc, les concentrations particulièrement élevées de phénylalanine provoquent un dysfonctionnement cérébral, et s'il n'est pas traité, ce dysfonctionnement cérébral entraîne une déficience intellectuelle sévère, de l'épilepsie et des problèmes de comportement (192,193).

❖ *La phénylcétonurie et allaitement :*

L'allaitement des nourrissons atteints de PCU est difficile en partie car le lait maternel contient de la phénylalanine (Phe) et l'apport en Phe est difficile à déterminer avec précision .

Cependant, une étude fournit des preuves supplémentaires que les mères de nourrissons atteints de PCU peuvent allaiter avec succès .

Les mères qui allaitent des nourrissons nouvellement diagnostiqués atteints de PCU doivent être soutenues et encouragées à poursuivre l'allaitement mais en élaborant un plan alimentaire spécifique pour l'allaitement .

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour fournir les informations nécessaires pour contribuer à l'identification de stratégies efficaces pour une meilleure prise en charge clinique de l'allaitement maternel dans le contexte de PCU (194).

Donc, les femmes atteintes de phénylcétonurie peuvent allaiter leur nourrisson si elles suivent un régime strict à faible teneur en phénylalanine et travaillent en étroite collaboration avec leur équipe médicale pour surveiller leur taux de phénylalanine dans le sang.

Cependant, concernant les nourrissons atteints de phénylcétonurie, l'allaitement n'est généralement pas recommandé et ils doivent être nourris avec un lait maternisé spécialement formulé pour leur condition.

6. La galactosémie congénitale :

❖ *Rappel :*

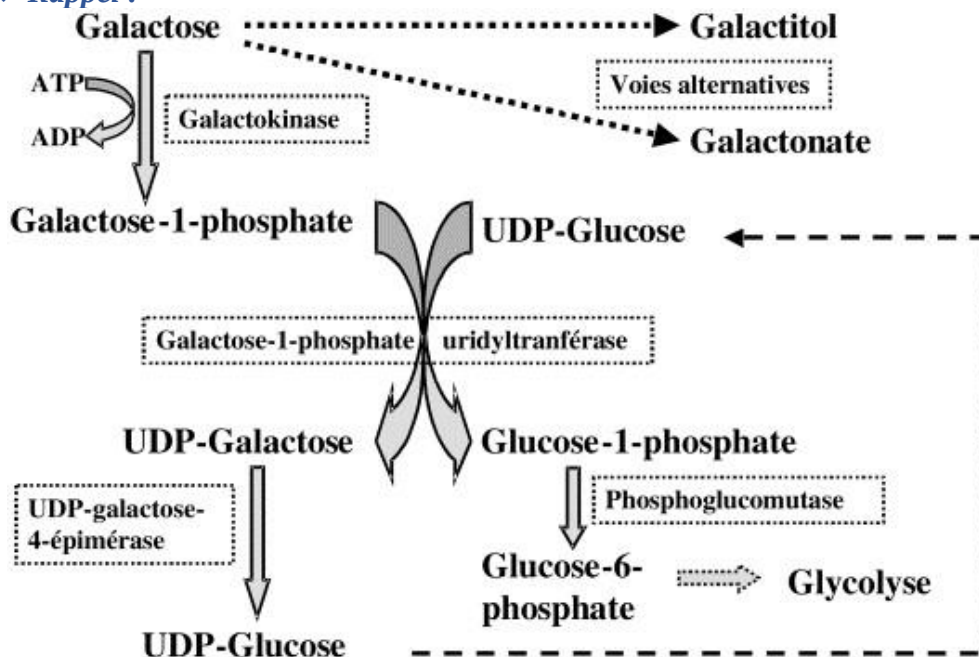


Figure 21: Schéma présentant les voies métaboliques du galactose (195).

La galactosémie congénitale est une maladie héréditaire rare empêchant le métabolisme du galactose par déficit de l'une des enzymes nécessaires à son catabolisme .

Elle est le plus souvent causée par un déficit en une enzyme appelée galactose-1-phosphate uridylyltransférase (GALT), qui est responsable de la conversion du galactose en glucose.

L'organisme devient alors incapable d'utiliser le galactose notamment comme source d'énergie, le galactose et ses dérivés s'accumulent en causant une atteinte hépatique en période néonatale, des retards psychomoteurs chez l'enfant et l'adulte et un risque de cataracte (196).

Les symptômes de la galactosémie congénitale comprennent une faible prise de poids, une jaunisse, des vomissements, une diarrhée, des irritations cutanées, une cataracte, un retard mental et d'autres problèmes de santé graves.

Elle se révèle habituellement à partir de la deuxième semaine de vie par un tableau d'insuffisance hépatocellulaire (197).

La galactosémie congénitale est diagnostiquée par un test sanguin effectué peu de temps après la naissance.

Le traitement de la galactosémie congénitale implique un régime alimentaire strict sans galactose et une surveillance médicale régulière pour éviter les complications potentiellement graves.

❖ **La galactosémie congénitale et allaitement (198,199) :**

La galactosémie congénitale classique constitue une véritable contre indication à l'allaitement maternel .

Les nourrissons atteints de galactosémie congénitale doivent être nourris avec un substitut de lait sans lactose spécialement formulé pour répondre à leurs besoins nutritionnels.

Ils doivent également éviter les aliments contenant du lactose, tels que les produits laitiers et certains aliments transformés qui contiennent des ingrédients laitiers cachés.



Partie pratique

I – INTRODUCTION :

L'allaitement maternel est la méthode d'alimentation recommandée pour les nourrissons jusqu'à l'âge de six mois, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Cependant, de nombreux obstacles peuvent empêcher les mères de pratiquer l'allaitement maternel exclusif, tels que le manque de soutien et de conseils appropriés de la part des professionnels de la santé.

Par conséquent, il est important de s'assurer que le personnel de santé dispose des connaissances nécessaires pour fournir un soutien adéquat et encourager l'allaitement maternel.

Dans cette étude, nous avons examiné via un questionnaire les connaissances de base des professionnels de santé sur l'allaitement maternel, la composition du lait maternel, ses bienfaits pour le bien être de la mère et son nourrisson, et les contre indications pouvant nécessiter un sevrage précoce .

Cette étude a des implications importantes pour la formation et l'éducation du personnel de santé, ainsi que pour la promotion de l'allaitement maternel dans les communautés.

En améliorant les connaissances et les compétences du personnel de santé, nous pouvons aider à surmonter les obstacles à l'allaitement maternel exclusif et à promouvoir une pratique plus généralisée de l'allaitement maternel.

II – MATÉRIELS ET MÉTHODES :

1-Objectifs de l'étude :

Cette étude a pour objectif d'évaluer les connaissances du personnel de santé en matière d'allaitement maternel dans une perspective de promotion et de soutien de cette pratique.

Les données seront collectées à partir d'un échantillon de professionnels de la santé dans différentes régions géographiques.

Les résultats de cette étude aideront à identifier les lacunes dans les connaissances du personnel de santé en matière d'allaitement maternel et à élaborer des programmes de formation pour améliorer ces connaissances, ainsi que pour informer les politiques et les pratiques en matière d'allaitement maternel dans les établissements de santé.

En fin de compte, cette étude peut contribuer à améliorer la santé et le bien-être des nourrissons et de leurs mères en favorisant une pratique alimentaire optimale.

2- Type de l'étude et sa période :

Il s'agit d'une enquête transversale descriptive et analytique utilisant un questionnaire en ligne afin de collecter des données auprès de professionnels de santé . (Voir annexe)

La collecte des données s'est déroulée pendant 6 mois, entre Octobre 2022 et Avril 2023.

3-Population cible :

La population cible de cette étude est le personnel de santé travaillant dans des établissements de soins primaires ou secondaires, cela peut inclure des médecins et des pharmaciens impliqués ou non dans les soins aux nourrissons et à leurs mères, ainsi que les étudiants en médecine et en pharmacie.

Cette étude se concentre sur leurs connaissances et leurs attitudes à l'égard de l'allaitement maternel.

4- Critères d'inclusion :

Les participants doivent être des étudiants ou des exerçants en médecine ou en pharmacie .

Les participants doivent donner leur consentement éclairé pour participer à l'étude et être disposés à remplir un questionnaire en ligne sur ses connaissances et ses attitudes à l'égard de l'allaitement maternel.

5- Distribution du questionnaire :

Cette enquête comporte des questions ouvertes permettant aux participants de donner des réponses plus détaillées et pouvant inclure des commentaires et des suggestions., fermées, à choix uniques et à choix multiples avec des réponses prédéfinies qui ont été structurées dans un questionnaire de vingt quatre questions réalisé à l'aide de Google forms, et diffusé à l'aide des réseaux sociaux y compris Whatsapp, Instagram, Facebook, Gmail et LinkedIn, tout en garantissant la confidentialité et l'anonymat des participants .

Le questionnaire se compose de trois sections en fonction des objectifs spécifiques de l'étude :

Section de présentation : Cette section inclut une brève introduction à l'étude, ses objectifs et les instructions pour remplir le questionnaire.

Section de démographie : Cette section comporte des questions sur l'âge, le sexe, le statut professionnel et le niveau d'expérience envers l'acte de l'allaitement .

Section de connaissances : Cette section inclut des questions sur les connaissances des participants en matière d'allaitement maternel, telles que la composition du lait maternel, ses différents stades évolutifs, les avantages de l'allaitement maternel pour le bébé et la mère,, la durée recommandée de l'allaitement maternel exclusif, et les étiologies pouvant mener à un sevrage précoce .

6- Analyse statistique des données :

Après collecte des données à partir de Google forms, leur traitement et conversion en graphiques a été effectué à l'aide de Microsoft Excel, puis la rédaction des résultats et leur discussion ont été réalisées en utilisant Word .

III – RÉSULTATS :

III-1- Nombre de questionnaires remplis et répartition selon le statut :

A la fin de l'enquête, nous avons pu collecter 109 réponses, dont 33.9 % (n=37) des étudiants en pharmacie, 32.1 % (n=35) des pharmaciens, 19.3 % (n=21) des médecins, et 14.7 % (n=16) des étudiants en médecine .

Le taux de réponse global était de 100 % .

Tableau 15 :. Etude de la population en fonction du statut

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Pharmacien	37	33.9	33.9
Etudiant en pharmacie	35	32.1	66
Etudiant en médecine	16	14.7	80.7
Médecin	21	19.3	100

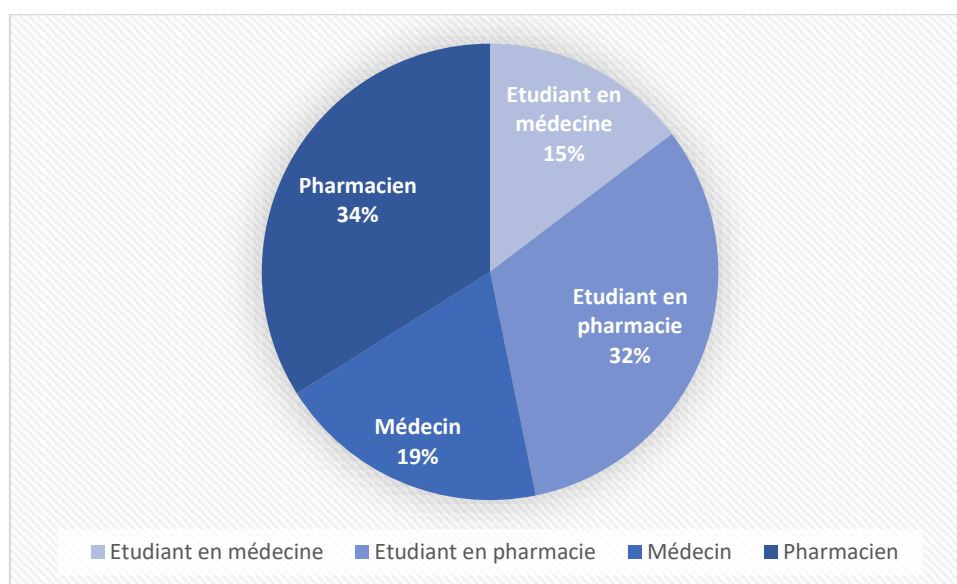


Figure 22: Pourcentage des participants selon le statut .

III-2- Résultats descriptifs :

2-1- Répartition selon l'âge :

Dans notre échantillon, l'âge moyen des professionnels de santé était de 26.07, la catégorie la plus fréquente était celle âgée de 23 à 27 ans (n= 68) avec un pourcentage de 62.38 % .

Tableau 16 :. Nombre de participants en fonction de leur âge

Age	18-22	23-27	28-32	Plus que 32 ans
Nombre de participants	18	68	15	8

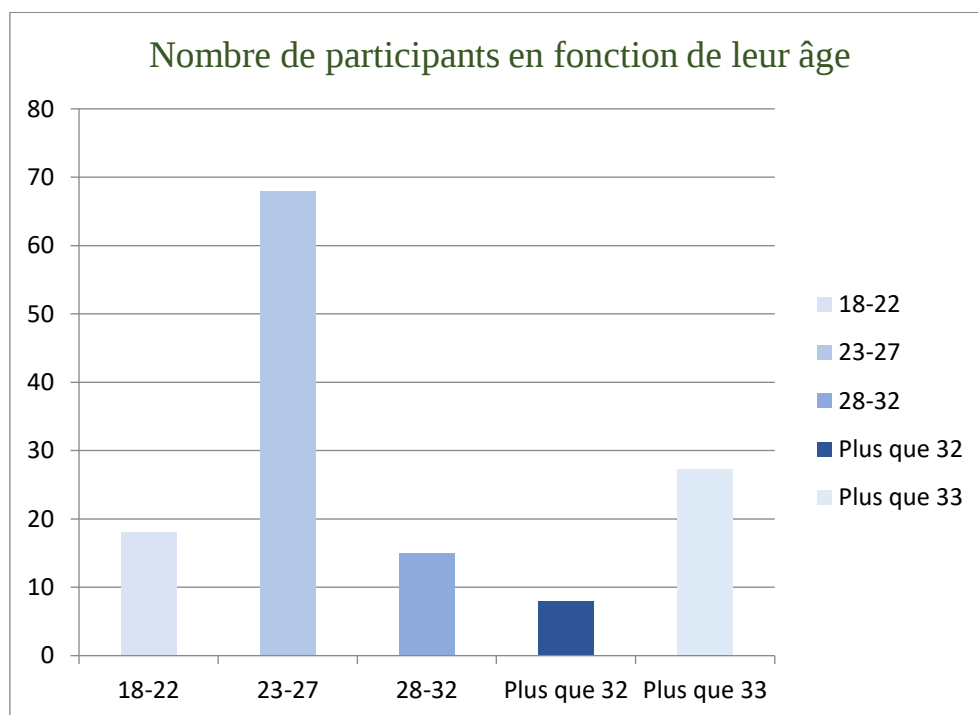


Figure 23: Répartition des participants en fonction de l'âge .

2.2 Répartition selon le sexe :

Selon le tableau ci dessous, présentant les résultats de la répartition de la population étudiée en fonction du sexe, 65.1% (71 personnes) sont des femmes et 34.9% (38 personnes) sont des hommes, ce qui donne un sex-ratio H/F de 0.53 .

Tableau 17 : Etude de la population en fonction du sexe

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Homme	38	34.9	34.9
Femme	71	65.1	100
Total	109	100	—

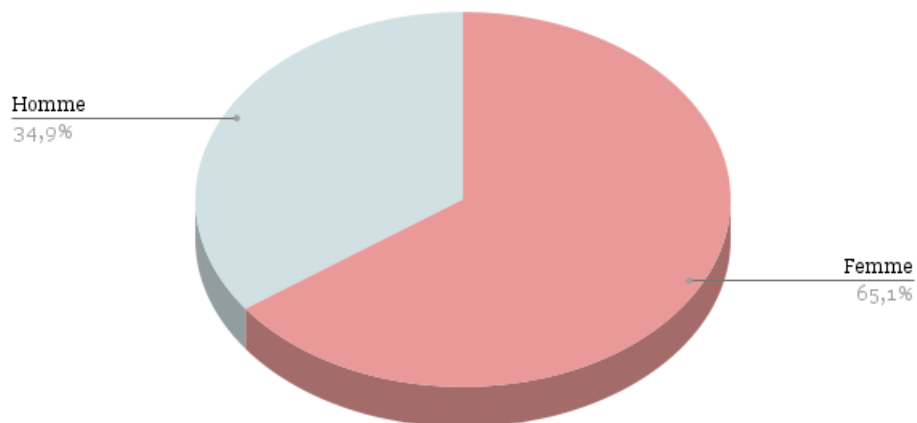


Figure 24: Pourcentage des participants selon le sexe .

Chez les participantes de sexe féminin (n=71) :

- 12.7 % (n=9) sont mariées, 87.3 % ne le sont pas (n= 62) .
- 7 % ont des enfants (n=5), 93 % sont nullipares (n= 66).
- 8.5 % (n=6) ont déjà allaité et 91.5 % (n=65) ne l'ont jamais .

Tableau 18 :. Etude de la population féminine selon les critères : mariée ou pas, uni/multipares ou nullipares, Ayant déjà allaité ou pas .

Critère	Mariée	Non mariée	Uni/Multipare	Nullipare	Ayant déjà allaitée	N'ayant jamais allaitée
Fréquence	9	62	5	66	6	65
Pourcentage	12.7	87.3	7	93	8.5	91.5

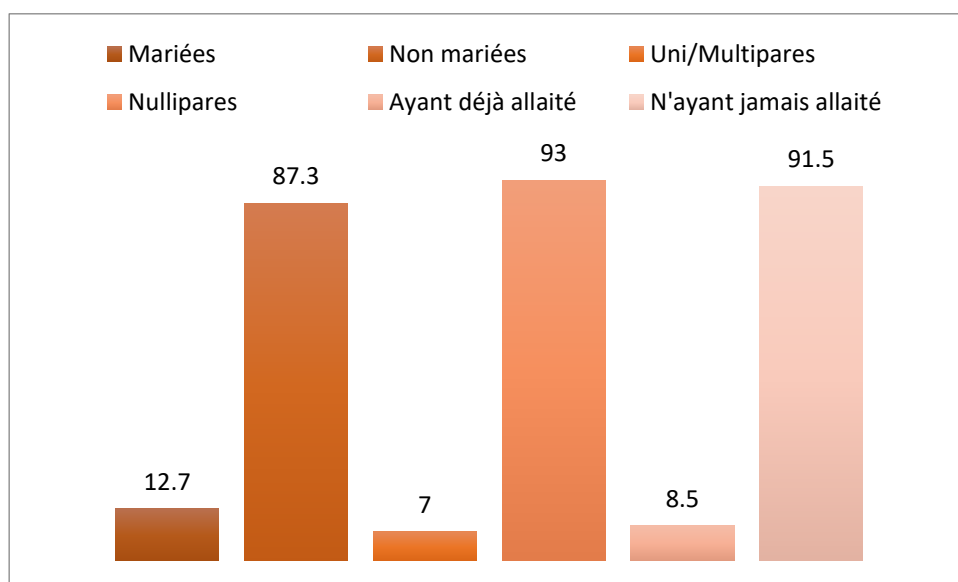


Figure 25: Pourcentage des participantes du sexe féminin selon les critères : mariée ou pas, uni/multipares ou nullipares, Ayant déjà allaité ou pas .

- Unipare : Se dit d'une femme qui n'a eu qu'un seul enfant .
- Multipare : Se dit d'une femme qui a accouché plusieurs fois .
- Nullipare : Se dit d'une femme n'ayant jamais porté d'enfant et accouché.

2.2 Répartition de la population selon leur assistance ou pas à un acte d'allaitement :

Concernant l'analyse des réponses des participants à la question : 'Avez-vous déjà assisté à un acte d'allaitement ?' seules 108 réponses ont été prises en considération .

Un pourcentage de 88 % (n=95) de la population étudiée ont déjà assisté à l'acte de l'allaitement, 12% (n=13) ne l'ont jamais .

Parmi les participants n'ayant jamais assisté à un acte d'allaitement, plus que la moitié (7 personnes) sont des femmes .

Tableau 19 : Répartition de la population selon l'assistance ou non à un acte d'allaitement

	Fréquence	Pourcentage
Oui	95	88
Non	13	12
Total	108	100

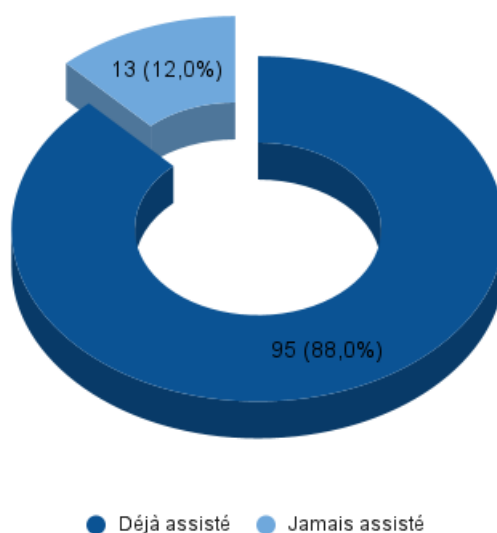


Figure 26: Répartition des participants selon leur assistance ou pas à un acte d'allaitement .

III-3- Résultats de l'étude analytique sur les connaissances des professionnels de santé à propos de l'allaitement maternel :

3.1 La durée optimale de l'allaitement maternel exclusif :

Selon les recommandations de l'OMS, l'allaitement maternel exclusif doit être maintenu pendant les six mois premiers de vie .

Donc, concernant les connaissances de la population en relation avec la durée optimale d'allaitement maternel exclusif, plus que la moitié des réponses étaient fausses avec un nombre de 30 réponses justes :

- Chez les étudiants en pharmacie 19 % (n=7) des réponses étaient justes .
- Chez les étudiants en médecine 50 % (n=8) des réponses étaient justes .
- Chez les docteurs en pharmacie 26 % (n=9) des réponses étaient justes .
- Chez les docteurs en médecine 29 % (n=6) des réponses étaient justes .

Tableau 20 : Etude des réponses justes à propos
de la durée optimale d'allaitement exclusif selon le statut .

	Total des réponses	Total des réponses justes	Pourcentage des réponses justes
Etudiant en pharmacie	35	7	20
Etudiant en médecine	16	8	50
Docteur en pharmacie	37	9	24
Docteur en médecine	21	6	29

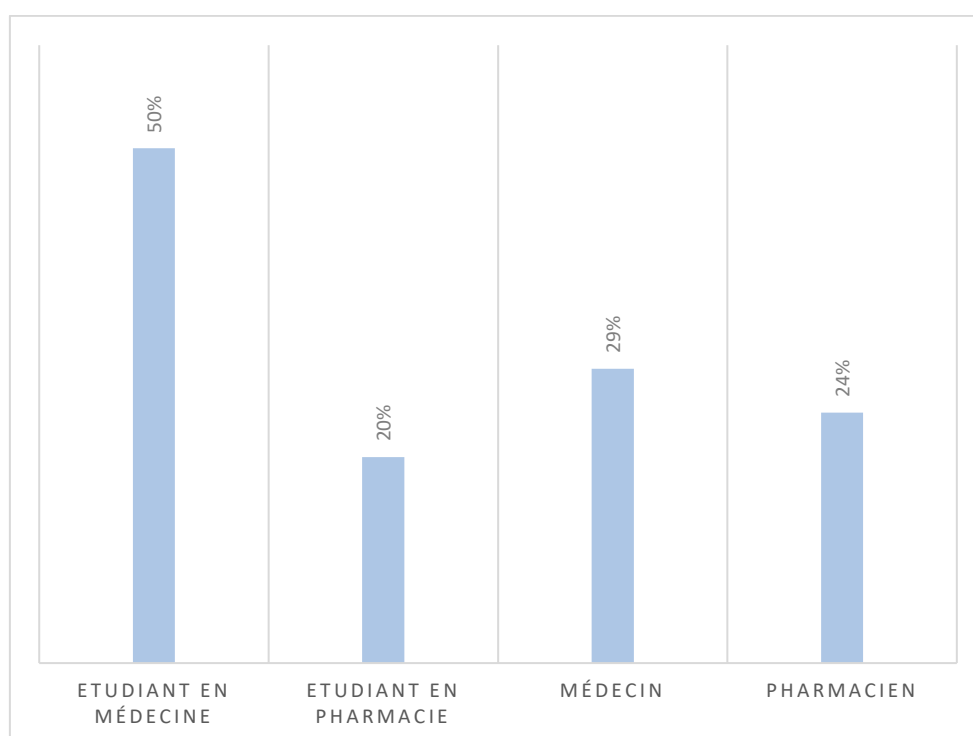


Figure 27: Le pourcentage des réponses justes à propos
de la durée optimale d'allaitement exclusive selon le statut .

3.2 L'évolutivité du lait maternel :

a. Le nombre des stades d'évolutivité du lait maternel :

Concernant cette question, uniquement 107 réponses ont été prises en considération .

Le lait maternel passe par 3 stades :

- Le colostrum
- Le lait de transition
- Le lait mature

Le pourcentage des réponses justes est de 64,5 % (n= 69) .

La plupart des réponses étaient pour l'évolution du lait maternel, uniquement 0.9 % des participants ont répondu par 1 seul stade .

17.8 % (19 personnes) des participants pensaient que lait maternel évolue en 2 stades

16.8 % (18 personnes) des participants pensaient que le lait maternel évolue en 4 stades voir plus .

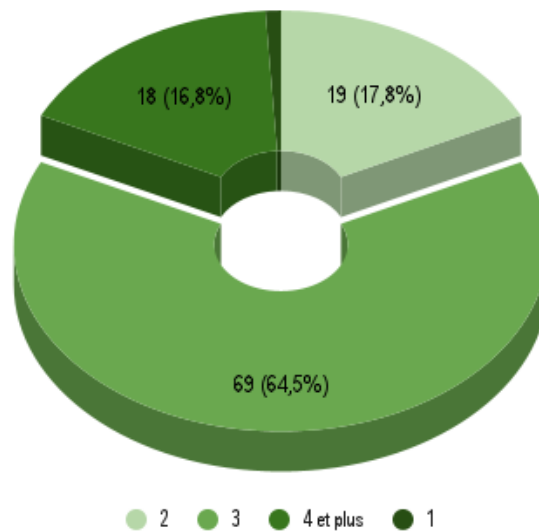


Figure 28: La répartition des réponses selon le nombre des stades du lait maternel

Dans cette question, le score le plus élevé de connaissances à propos du nombre des stades par lesquels passe le lait maternel est celui des étudiants en médecine, puis celui des étudiants en pharmacie .

- 66 % (n=23) des étudiants en pharmacie ont donné la réponse juste .
- 75 % (n=12) des étudiants en médecine ont donné la réponse juste.
- 60 % (n=21) des docteurs en pharmacie ont donné la réponse juste.
- 62 % (n=13) des médecins ont donné la réponse juste .

Tableau 21 .: Etude des réponses justes à propos des stades
d'évolutivité du lait maternel selon le statut .

	Etudiant en pharmacie	Etudiant en médecine	Pharmacien	Médecin
Nombre total des réponses	35	16	35	21
Nombre des réponses justes	23	12	21	13
Pourcentage des réponses justes	66	75	60	62

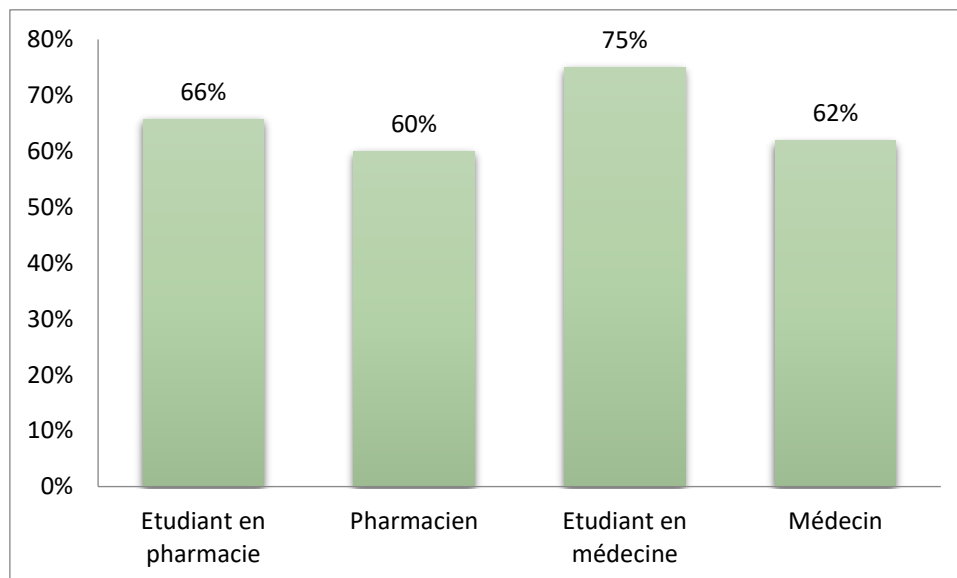


Figure 29: Le pourcentage des réponses justes à propos des stades
d'évolutivité du lait maternel selon le statut .

b. La différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel :

Les trois stades d'évolutivité du lait maternel diffèrent par sa composition biochimique, sa valeur nutritive et énergétique et sa couleur et consistance .

- La majorité des participants ont également reconnu que le lait maternel évolue d'un stade à un autre par sa composition biochimique (79.8 % des réponses) et sa valeur nutritive et énergétique (82.6 % des réponses) .
- Un seul participant, et c'est un étudiant en médecine pense que les stades diffèrent par la couleur et la consistance du lait maternel qui est aussi une réponse juste .
- 3 participants uniquement ont répondu par l'absence d'une différence entre les 3 stades .

Tableau 22 : Etude des réponses relatives
à la différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel

	Pourcentage des réponses	Nombre des réponses
Composition biochimique	79,8	87
Valeur nutritive et énergétique	82,6	90
Couleur et consistance	0,9	1

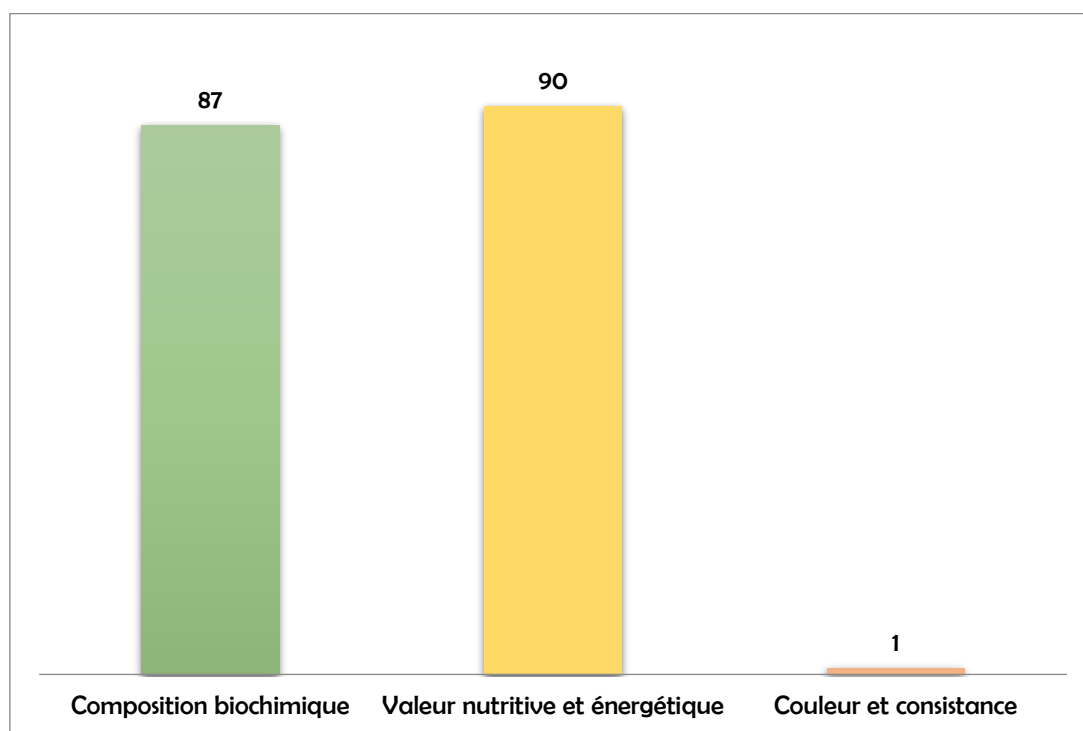


Figure 30: Le nombre des réponses selon la différence entre les stades d'évolutivité du lait maternel

c. La durée du stade colostrum :

Le stade colostrum du lait maternel dure de 2 à 3 jours

Tableau 23 :. Etude des réponses justes à propos
de la durée du stade colostrum selon le statut .

	Docteur en médecine	Docteur en pharmacie	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie
<u>Nombre total des réponses</u>	21	34	16	37
<u>Nombre de réponses justes</u>	19	25	14	24
<u>Pourcentage des réponses justes</u>	90%	68%	88%	71%

Le nombre total des participants ayant reconnu la durée du stade colostrum est de 82 personnes équivalent à un pourcentage de 75,2 % .

Concernant cette question, les docteurs en médecine ont obtenu le score le plus élevé avec 90 % de réponses justes, suivis par les étudiants en médecine, puis les étudiants en pharmacie, et à la fin on trouve les pharmaciens avec un pourcentage de 68% .

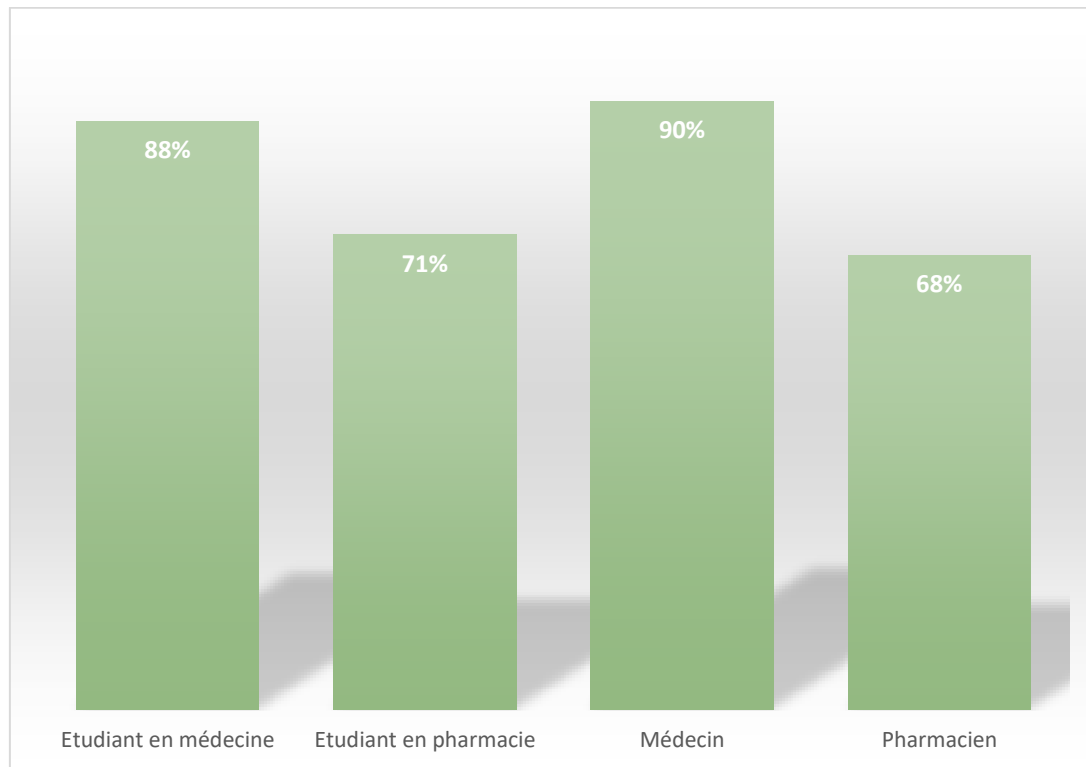


Figure 31: Le pourcentage des réponses justes à propos des
de la durée du stade colostrum selon le statut .

- Plus que la moitié des participants de différents statuts : 57,8 % (n=63) pensaient que le lait maternel évolue au cours de la tétée .
- 55 % (n=60) au cours de la journée .
- 5.5 % (n=6) ont répondu par l'absence d'une évolution de la composition du lait maternel .

Le lait maternel peut évoluer au cours de la journée pour répondre aux besoins changeants du nourrisson, par exemple, le lait maternel produit le matin a tendance à contenir plus d'énergie et de stimulants que le lait produit le soir, qui contient plutôt des substances favorisant le sommeil.

Cela peut aider le nourrisson à être plus alerte et actif pendant la journée et plus calme et détendu la nuit.

De plus, la quantité de graisses dans le lait maternel peut varier au cours de la journée, avec des niveaux plus élevés de graisses le matin et des niveaux plus bas le soir.

Cette variation peut aider le bébé à obtenir les nutriments et les calories dont il a besoin pour sa croissance et son développement.

Il peut également évoluer au cours de la tétée pour répondre aux besoins du nourrisson .

Au début de la tétée, le lait maternel est plus fluide et contient une plus grande proportion d'eau. Ce lait maternel précoce, appelé "lait de soif", et il est important pour lui hydrater et étancher sa soif.

Plus tard pendant la tétée, le lait maternel devient plus riche en graisses et en calories, ce qui est important pour nourrir et rassasier le bébé.

Ce lait maternel tardif, appelé "lait gras", est plus riche en nutriments et en énergie, ce qui aide votre bébé à prendre du poids et à se développer correctement.

Si on prend en considération la réponse juste concernant l'évolution de la composition du lait maternel : 'Le lait maternel évolue au cours de la tétée et le long de la journée' :

- Le score le plus élevé est celui des docteurs en médecine avec un pourcentage de 38%
- Le pourcentage des réponses justes chez les pharmaciens est de 26%.
- Le pourcentage des réponses juste chez les étudiants en médecine est de 19%.
- Le score le moins élevé est celui des étudiants en pharmacie avec 11% uniquement de réponses justes .

Tableau 24 : Etude des réponses justes à propos de l'évolution du lait maternel selon le statut .

	Docteur en médecine	Docteur en pharmacie	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie
Nombre de réponses justes	8	9	3	4
Pourcentage de réponses justes	38%	26%	19%	11%

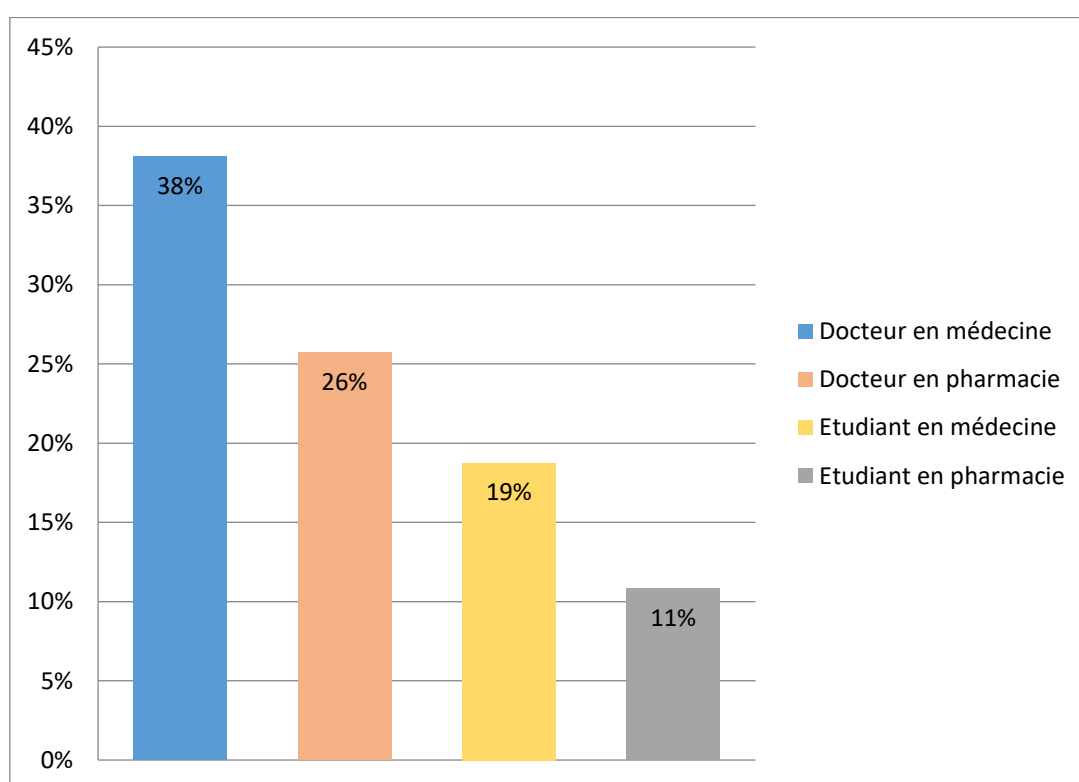


Figure 32: Le pourcentage des réponses justes à propos de l'évolution du lait maternel selon le statut .

3.3 La composition du lait maternel :

Le lait maternel contient essentiellement de **l'eau** (90%) ainsi que des macro- et micronutriments dont la concentration évolue au cours de la lactation, donc l'eau constitue le composant majeur du lait maternel .

En ce qui concerne cette question, uniquement 6 personnes ont donné la réponse juste .

Les glucides et les protéines ont eu le même pourcentage de réponses égal à 50.5%, puis les lipides à 30.3% .

Les 6 personnes ayant donné la réponse juste : 'Eau' peuvent être répartis selon le statut comme ceci : 3 étudiants en pharmacie et 3 pharmaciens .

Tableau 25 :. Etude des réponses justes à propos
de du composant majeur du lait maternel selon le statut .

	Etudiant en pharmacie	Etudiant en médecine	Docteur en pharmacie	Docteur en médecine
Nombre total de réponses	35	16	37	21
Nombre de réponses justes	3	0	3	0
Pourcentage de réponses justes	9%	0%	8%	0%

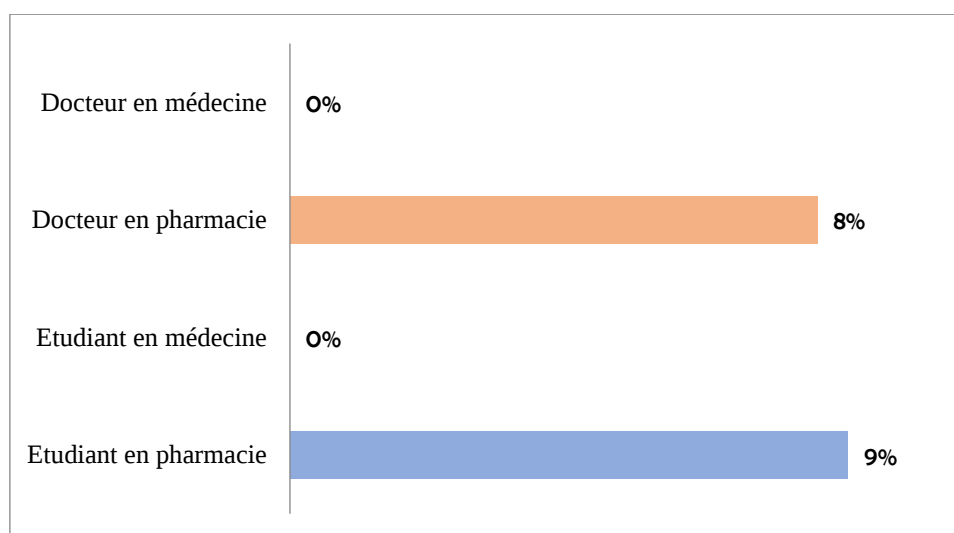


Figure 33: Le pourcentage des participants ayant reconnu le composant majeur du lait maternel selon les statuts .

Dans le post-partum immédiat le lait maternel, dit colostrum est plus riche en cellules immunocompétentes afin de stimuler le système immunitaire du nouveau né et lui protéger contre les infections .

La majorité des participants ont reconnu que le lait maternel en post partum est riche en cellules immunocompétentes, soit 49.5 % (54 personnes) .

Tableau 26 : Etude des réponses justes à propos du composant majeur du colostrum selon le statut .

	Etudiant en pharmacie	Pharmacien	Etudiant en médecine	Médecin
Nombre total de réponses	35	37	16	21
Nombre de réponses justes	15	19	8	12
Pourcentage de réponses justes	43%	51%	50%	57%

Le score le plus élevé des réponses justes est celui des médecins 57 % suivis par les pharmaciens 51%, puis les étudiants en médecine 50 % puis les étudiants en pharmacie 43%.

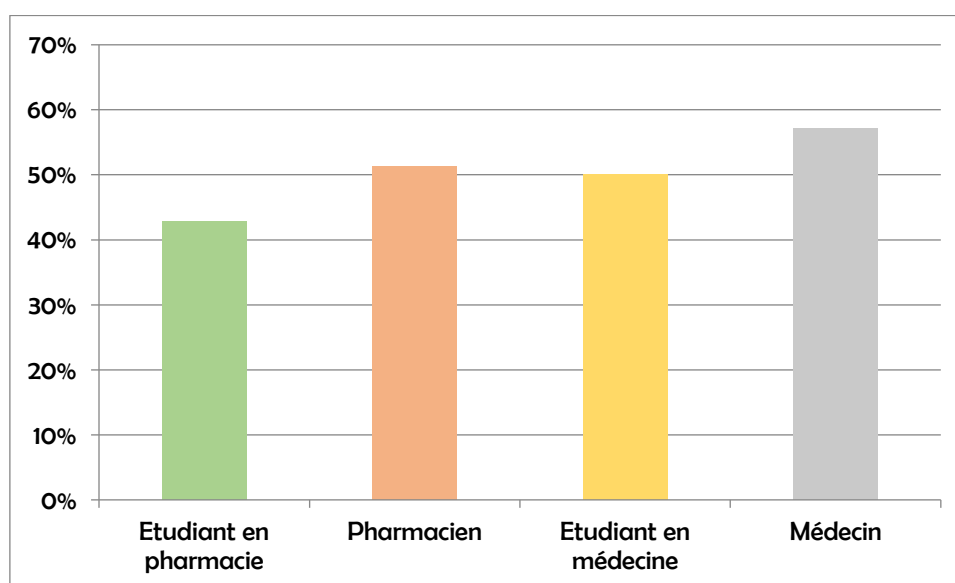


Figure 34:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le composant majeur du colostrum selon leurs statuts .

Les principaux macronutriments du lait maternel sont les glucides, les lipides et les protéines. Les vitamines et les minéraux sont généralement classés comme micronutriments, car ils sont nécessaires en quantités plus petites que les macronutriments .

Concernant la question relative aux macronutriments du lait maternel, moins que la moitié des participants (38 personnes / 35 %) uniquement ont reconnu la réponse juste, leur répartition selon le statut est comme ceci :

- 41% des pharmaciens et 40% des étudiants en pharmacie ont reconnu la bonne réponse .
- 24 % des médecins et 25 % des étudiants en médecine ont reconnu la bonne réponse .

Tableau 27 .: Etude des réponses justes à propos
des macronutriments du lait maternel selon le statut .

	Pharmacien	Médecin	Etudiant en pharmacie	Etudiant en médecine
Nombre total des réponses	37	21	35	16
Nombre des réponses justes	15	5	14	4
Pourcentage des réponses justes	41%	24%	40%	25%

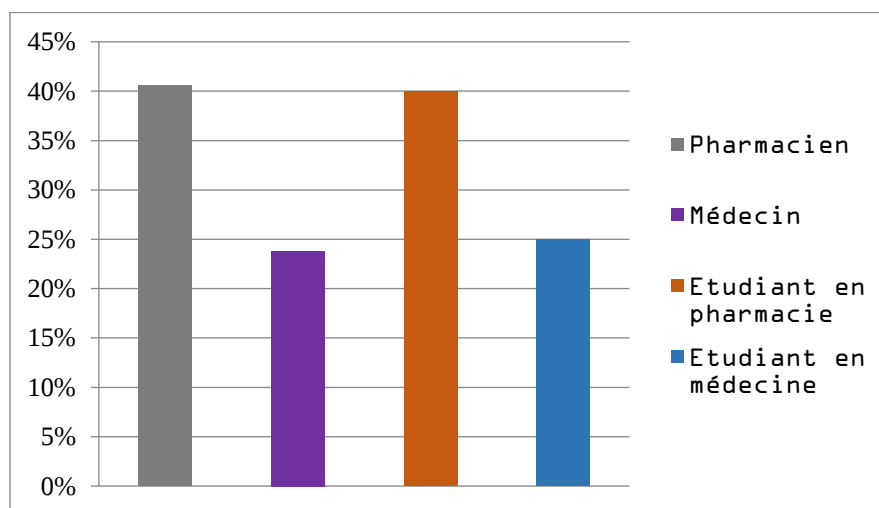


Figure 35:. Le pourcentage des participants ayant reconnu les macronutriments du lait maternel selon leurs statuts .

3.4 Le rôle des composants du lait maternel :

Les composants du lait maternel :

- Le responsable de l'aspect blanc opaque est la caséine, formant des micelles de caséine qui reflètent la lumière de manière diffuse, ce qui donne au lait maternel son aspect blanc opaque caractéristique.
 - Le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant sont les lipides et plus précisément le DHA (acide docosahexaénoïque), un acide qui se trouve naturellement dans le lait maternel et qui est important pour la croissance et le développement du cerveau et du système nerveux chez les nourrissons.
 - Ayant un rôle protecteur contre les infections sont les protéines sériques transmises via le lait maternel .
 - Responsables de la maturation intestinale et digestive sont les protéines, certaines sont trouvées intactes au niveau de l'intestin du nouveau né et sont absorbées en gardant toutes leurs propriétés bioactives et vont jouer de nombreux rôles y compris la digestion des nutriments (amylases, lipases), et la maturation intestinale (facteurs de croissance).
 - Ayant une action prébiotique, sont les oligosaccharides qui servent de substrats pour les bactéries bénéfiques pour la flore intestinale et aboutissent à leur développement .
 - Constituant la source majeure des apports énergétiques sont les lipides, les graisses du lait maternel sont également facilement digestibles et absorbées par l'intestin du nourrisson, ce qui en fait une source d'énergie efficace, les glucides viennent en deuxième place puis les protéines .
-
- 42 participants ont reconnu le constituant responsable de l'aspect opaque blanc du lait maternel .
 - 12 participants ont reconnu le macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant .
 - 49 participants ont reconnu que les protéines sériques sont le constituant responsable de la protection contre les infections .

- 18 participants ont donné la réponse juste à la question concernant le constituant responsable de la maturation digestive chez le nourrisson .
- 16 participants ont reconnu que les oligosaccharides sont le constituant du lait maternel avec une action prébiotique .
- Concernant la question relative à la source majeure des apports énergétiques du lait maternel, uniquement 8 participants ont reconnu la bonne réponse, 4 sont des pharmaciens, 1 étudiant en pharmacie et 3 sont des médecins .

En ce qui concerne le constituant responsable de l'aspect blanc opaque, un pourcentage de 44 % (n=7) des étudiants en médecine et 43% (n=15) des étudiants en pharmacie ont reconnu la réponse juste, les connaissances étaient faibles chez les pharmaciens et les médecins avec un pourcentage de 35% (n=13) et 33 % (n=7) successivement .

Tableau 28 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment responsable de l'aspect blanc opaque selon leurs statuts .

	Docteur en médecine	Docteur en pharmacie	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie
Nombre total de réponses	21	37	16	35
Nombre de réponses justes	7	13	7	15
Pourcentage de réponses justes	33%	35%	44%	43%

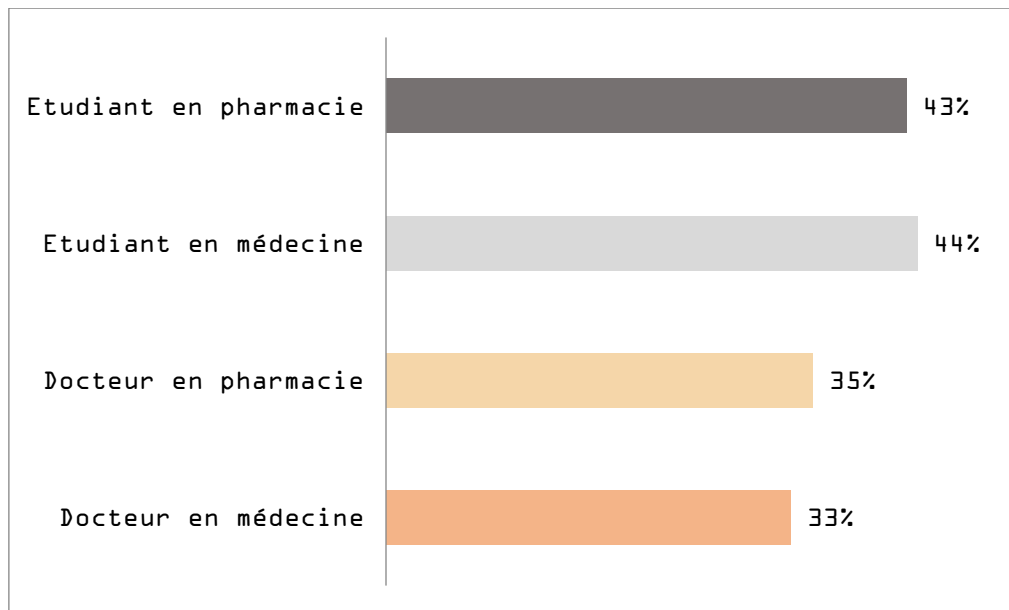


Figure 36:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment responsable de l'aspect blanc opaque selon leurs statuts .

Concernant la question relative au macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant, les connaissances étaient très faibles, le score le plus élevé est de 19% et c'est celui des médecins et étudiants en médecine .

Uniquement 9% des étudiants en pharmacie et 5% des pharmaciens ont reconnu la bonne réponse

Tableau 29 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant selon leurs statuts .

	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie	Médecin	Pharmacien
Nombre total de réponses	16	35	21	37
nombre de réponses justes	3	3	4	2
Pourcentage de réponses justes	19%	9%	19%	5%

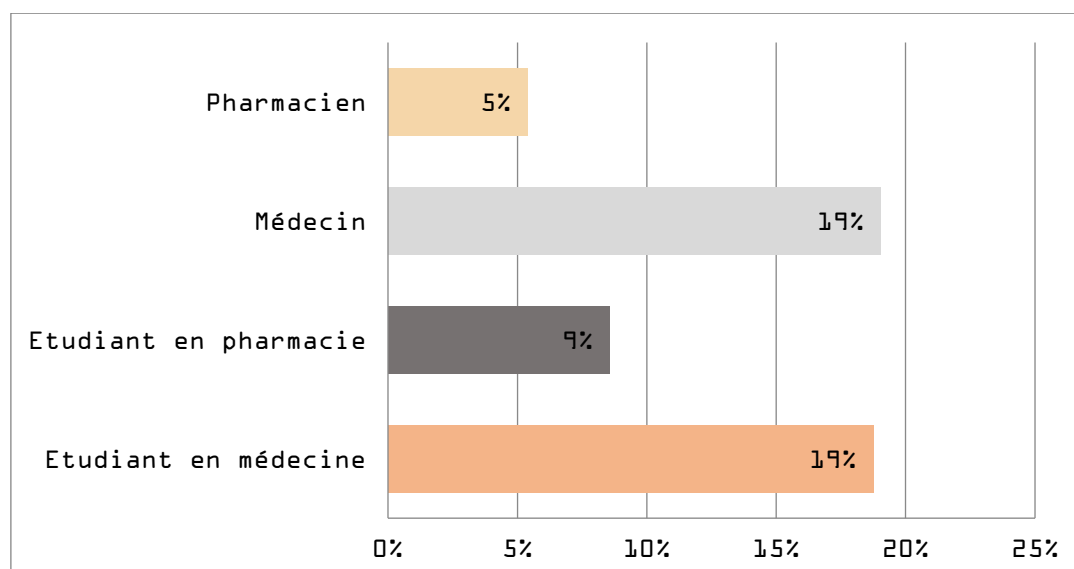


Figure 37:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant selon leurs statuts .

En ce qui concerne le macronutriment du lait maternel avec un rôle protecteur contre les infections, 56 % des étudiants en médecine, 49% des étudiants en pharmacie et 43% des pharmaciens ont identifié la bonne réponse, les connaissances étaient faibles chez les médecins avec un pourcentage de 33% .

Tableau 30 : Etude des réponses justes des participants à propos du macronutriment ayant un rôle protecteur contre les infections chez l'enfants selon leurs statuts .

	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie	Médecin	Pharmacien
Nombre total de réponses	16	35	21	37
nombre de réponses justes	9	17	7	16
Pourcentage de réponses justes	56%	49%	33%	43%

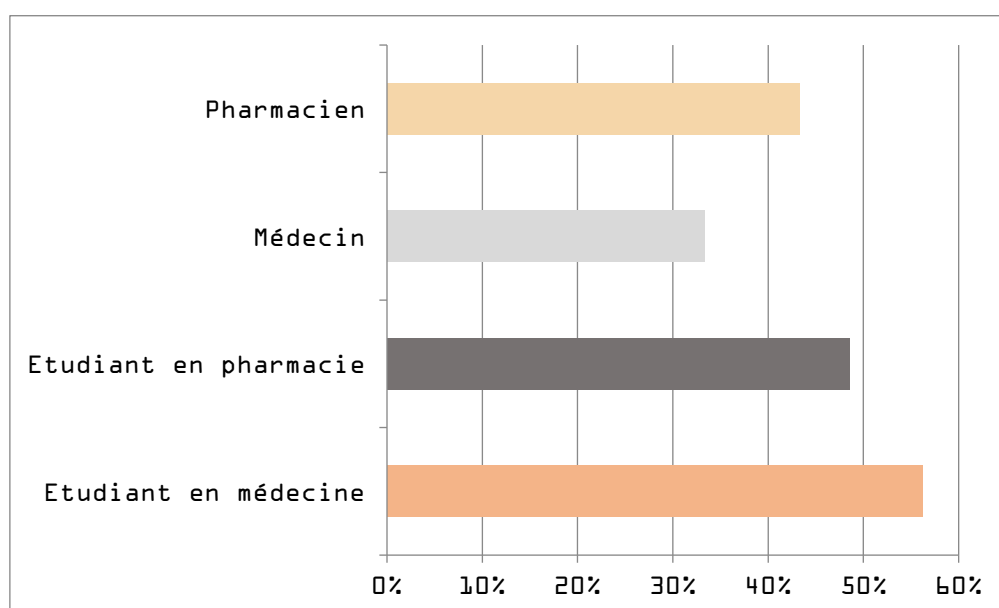


Figure 38:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment ayant un rôle protecteur contre les infections selon leurs statuts .

En ce qui concerne le constituant responsable de la maturation intestinale et de la digestion, les connaissances étaient faibles, un pourcentage de 29 % (n=6) des médecins, 17% (n=6) des étudiants en pharmacie, 14% des pharmaciens et uniquement 6 % des étudiants en médecine ont reconnu la réponse juste .

Tableau 31 : Etude des réponses justes des participants à propos du constituant responsable de la maturation intestinale et de la digestion selon leurs statuts .

	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie	Médecin	Pharmacien
Nombre total de réponses	16	35	21	37
Nombre de réponses justes	1	6	6	5
Pourcentage de réponses justes	6%	17%	29%	14%

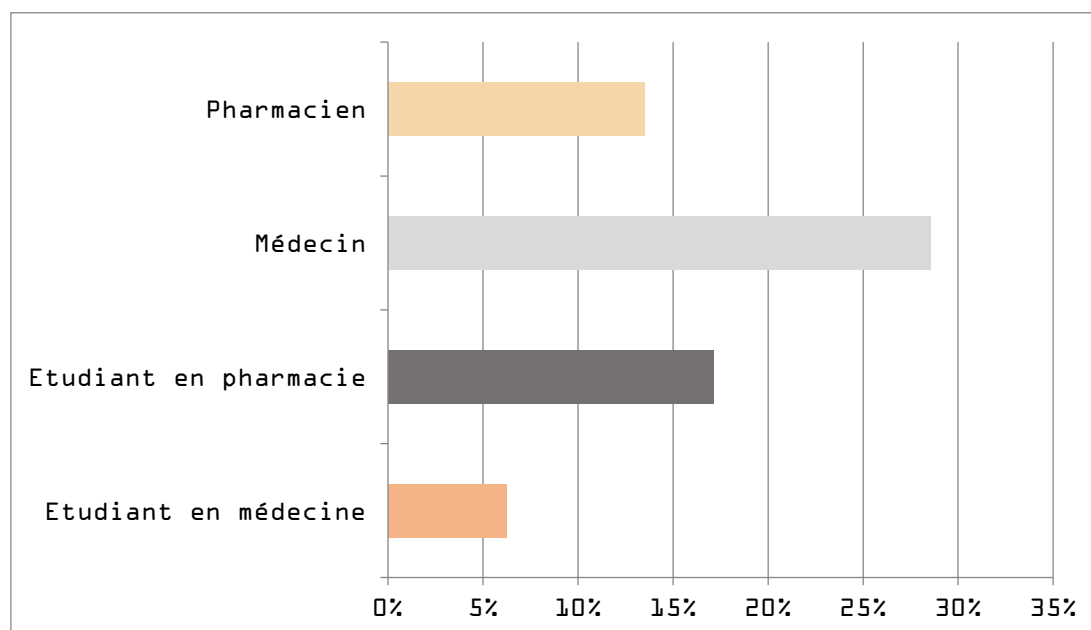


Figure 39:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment responsable de la maturation intestinale et de la digestion selon leurs statuts .

En ce qui concerne le constituant avec une action prébiotique, les scores étaient faibles, un pourcentage de 19% (n=7) des pharmaciens, 14% (n=3) des médecins, 13% des étudiants en médecine et 11% des étudiants en pharmacie ont reconnu la réponse juste .

Tableau 32 : Etude des réponses justes des participants à propos du constituant ayant une action prébiotique selon leurs statuts .

	Etudiant en médecine	Etudiant en pharmacie	Médecin	Pharmacien
Nombre total de réponses	16	35	21	37
Nombre de réponses justes	2	4	3	7
Pourcentage de réponses justes	13%	11%	14%	19%

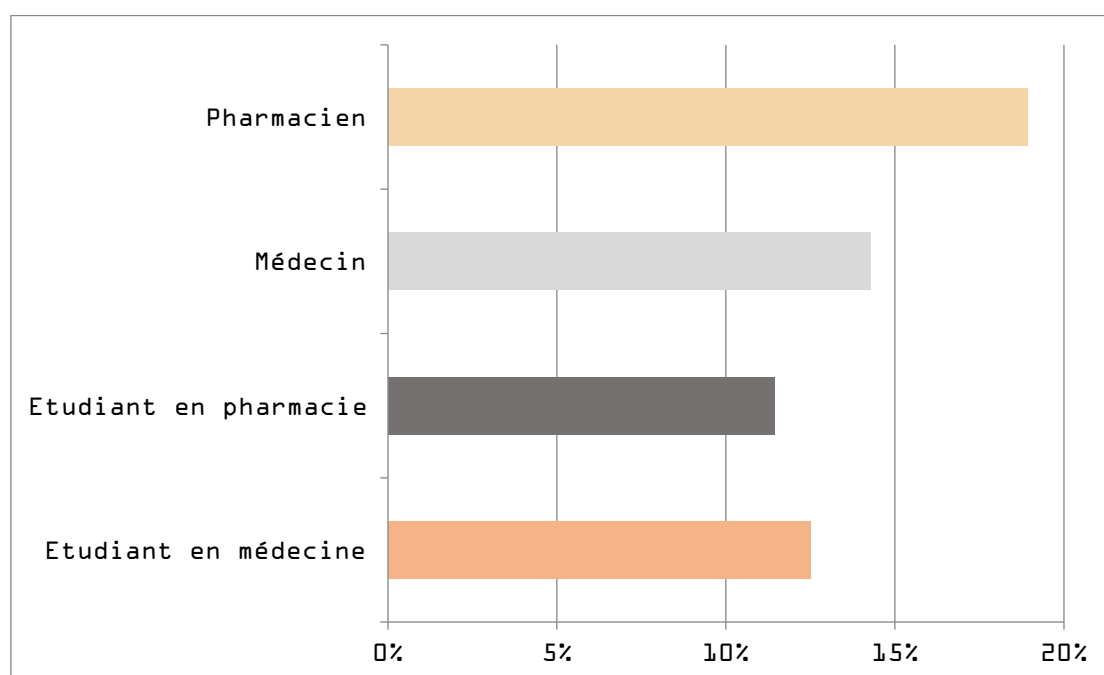


Figure 40:. Le pourcentage des participants ayant reconnu le macronutriment ayant une action prébiotique selon leurs statuts .

3.5 Les bienfaits du lait maternel :

Chez l'enfant :

Le syndrome de la mort subite de l'enfant :

Concernant la question relative au syndrome de la mort subite de l'enfant, 37,6% (n=41) des participants l'ont reconnu, 62,4% (n=68) n'avaient pas d'idée sur ce syndrome .

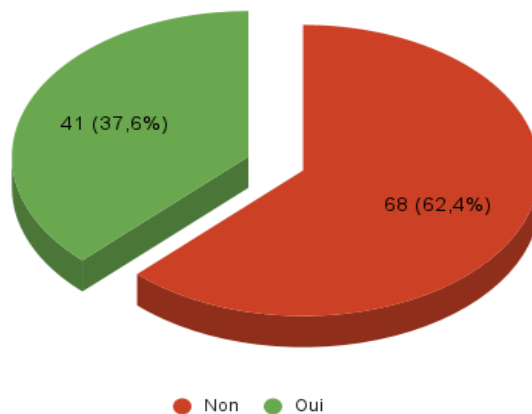


Figure 41:. Répartition des participants selon la présence ou non de connaissances sur le syndrome de la mort subite de l'enfant .

63% des étudiants en médecine, 62% des médecins, 29% des étudiants en pharmacie et uniquement 22% des pharmaciens avaient une idée sur le syndrome de la mort subite de l'enfant .

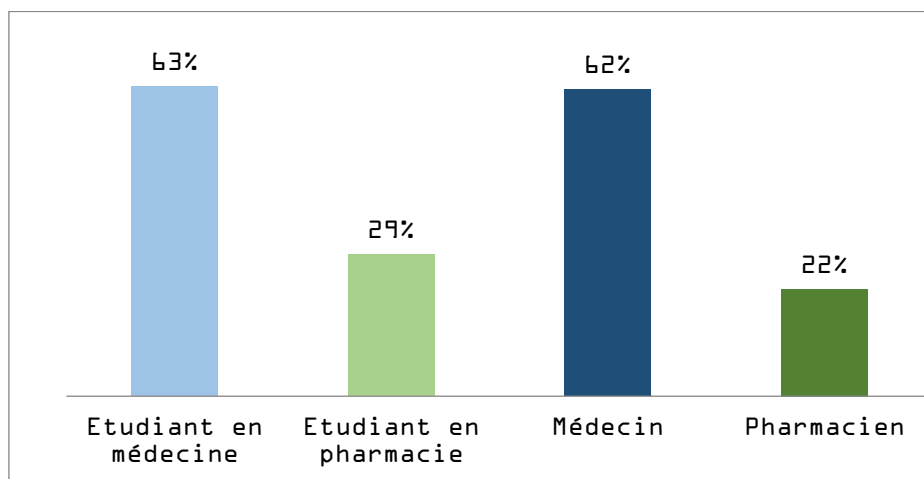
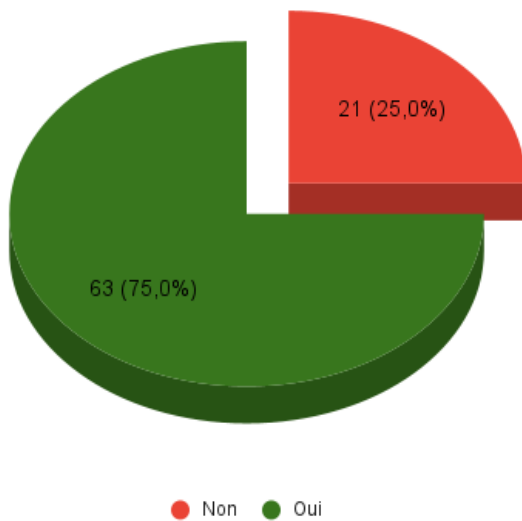


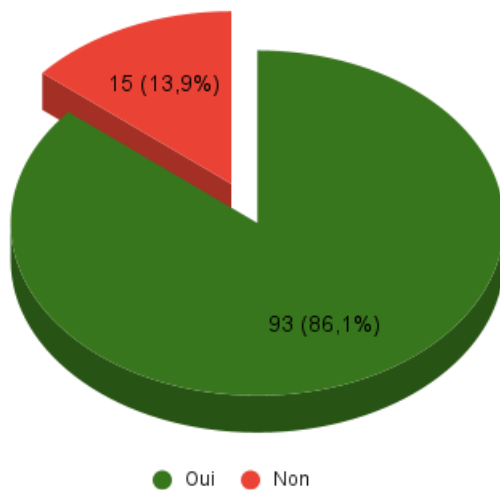
Figure 42:. Pourcentage des participants ayant des connaissances sur le syndrome de la mort subite de l'enfant selon leurs statuts .



75% (n=63) des participants ont répondu par la présence d'une relation entre le syndrome de mort subite de l'enfant et l'allaitement, cependant, 21% (n=25) pensaient que ce syndrome n'a aucune relation avec l'allaitement maternel .

Figure 43:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et le syndrome de la mort subite de l'enfant .

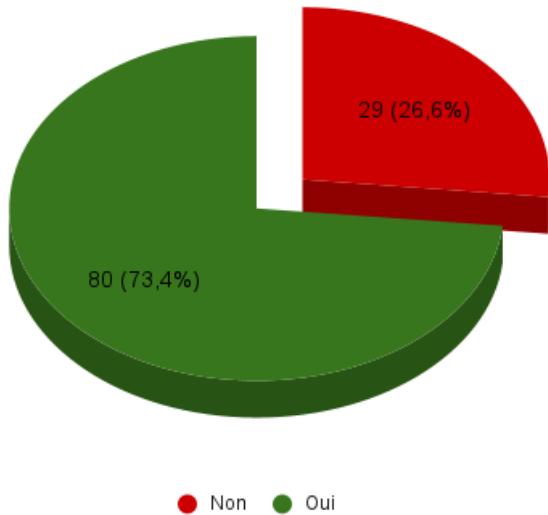
L'obésité infantile :



En ce qui concerne l'obésité infantile, la grande majorité des professionnels de santé ont identifié la présence d'une relation entre cette obésité et l'allaitement maternel pendant la petite enfance, soit 86.1% (n= 93) .13.9% des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

Figure 44:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'obésité infantile .

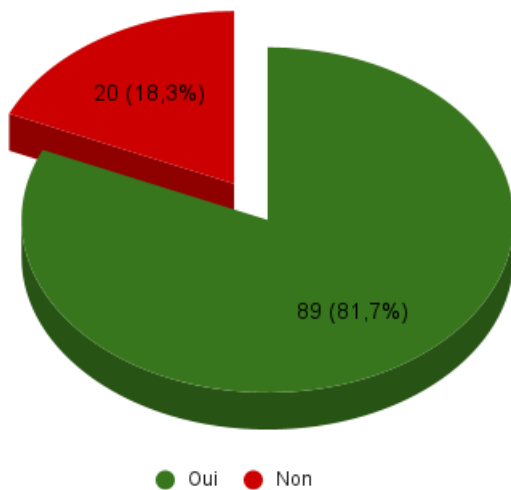
Maladies cardiovasculaires :



La majorité des participants ont reconnu la présence d'une relation entre l'allaitement maternel exclusif et l'apparition de maladies cardiovasculaires soit 73.4% (n= 80), le pourcentage restant 26.6% ont répondu par l'absence de relation entre les deux .

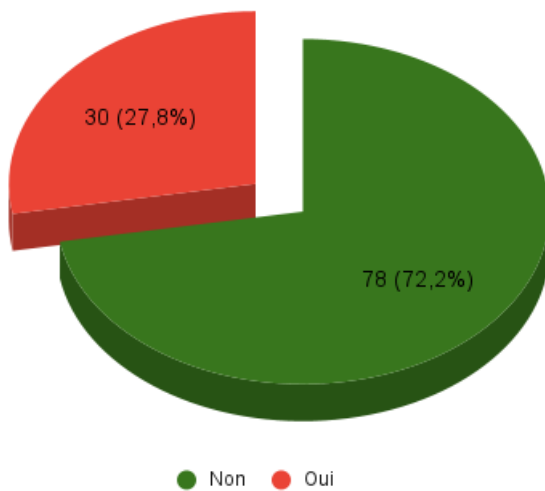
Figure 45:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et les maladies cardiovasculaires .

Le diabète :



En ce qui concerne la relation entre l'allaitement maternel et l'apparition du diabète chez l'enfant, la grande majorité des professionnels de santé ont identifié la présence d'une relation entre ces deux, soit 81.7% (n= 89) ,13.9% des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

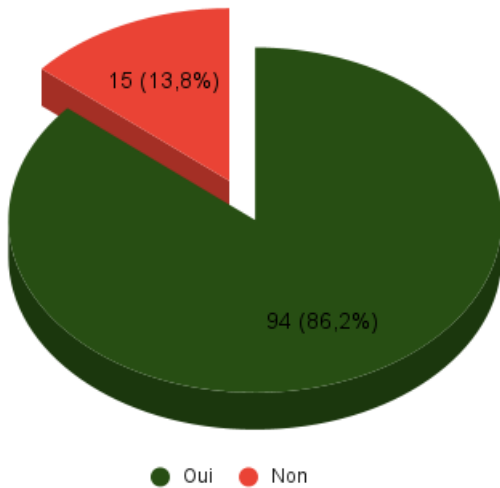
Figure 46:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'apparition de diabète .



L'infertilité :

La majorité des participants soit 72.2% (n=78) ont connu que l'allaitement maternel n'a aucune relation avec l'infertilité à l'âge adulte, 27.8% (n=30) des participants pensaient que l'allaitement maternel peut avoir un effet sur la fertilité .

Figure 47:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et l'infertilité à l'âge adulte .

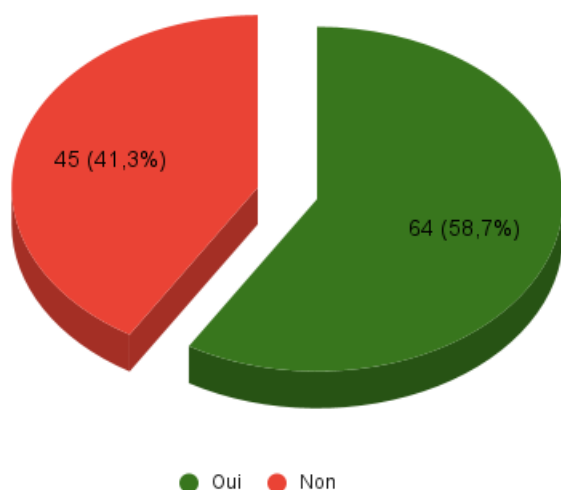


La maladie coeliaque :

La grande majorité des professionnels de santé ont été capables d'identifier l'effet protecteur de l'allaitement maternel contre la maladie cœliaque , soit 86.2% (n= 94) ,13.8% (n=15) des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

Figure 48:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la maladie cœliaque .

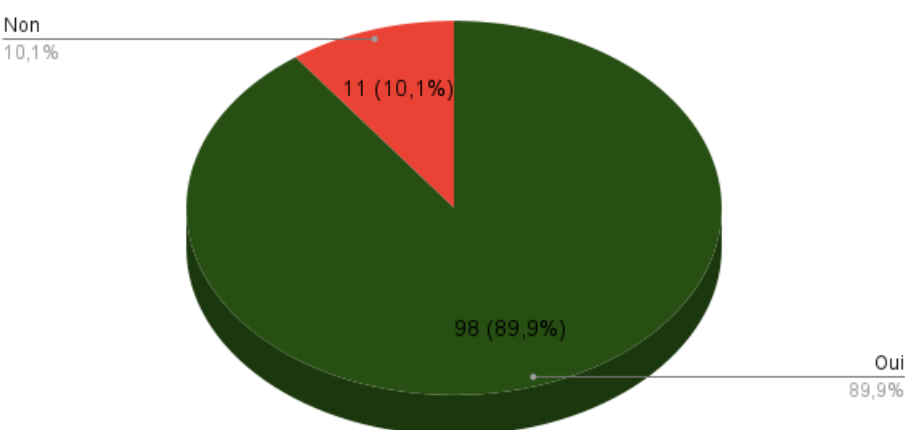
Les leucémies :



58,7 % (n= 64) des participants sont d'accord pour la présence d'une relation entre l'allaitement maternel et la prévention de leucémies chez l'enfant, le reste des participants, soit 41.3% (n=45) ont répondu par l'absence de relation entre les deux .

Figure 49:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et les leucémies chez l'enfant .

Le niveau intellectuel et le développement cognitif de l'enfant :



La grande majorité des professionnels de santé ont été capables d'identifier l'effet positif de l'allaitement maternel sur le développement cognitif et intellectuel de l'enfant , soit 89.9% (n= 98) ,10.1% (n=11) des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

Figure 50:. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et le développement cognitif de l'enfant .

Chez la mère :

La méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée "MAMA" :

Concernant la question relative à la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée, uniquement 27.5% (n=30) des participants l'ont reconnu, 72.5% (n=79) n'avaient pas d'idée sur ce syndrome .

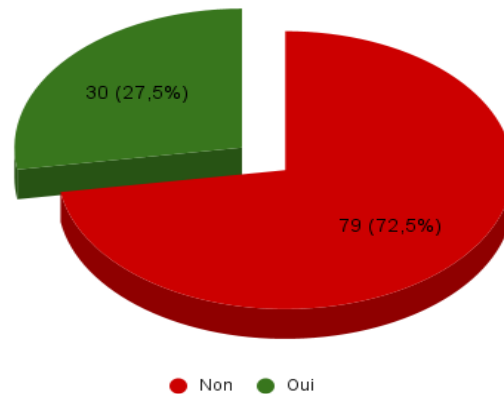


Figure 51:.. Répartition des participants selon la présence ou non de connaissances sur la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée .

52% des médecins, 50% des étudiants en médecine, 22% des pharmaciens et uniquement 9% des étudiants en pharmacie avaient une idée sur la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée .

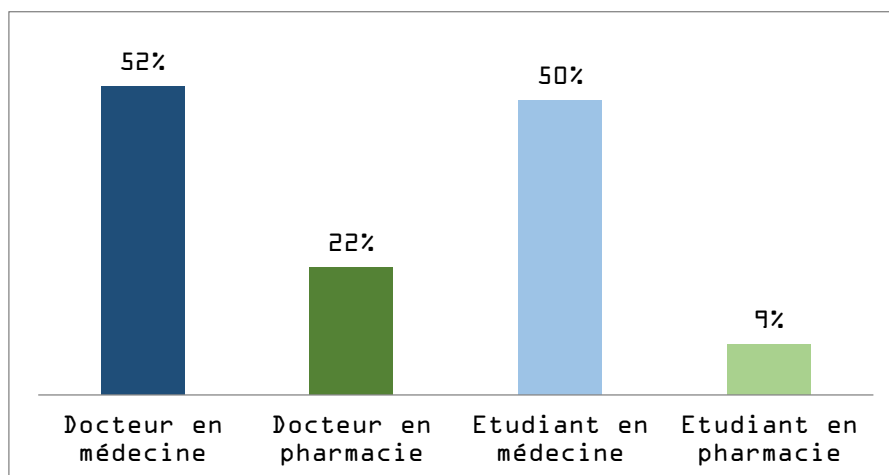
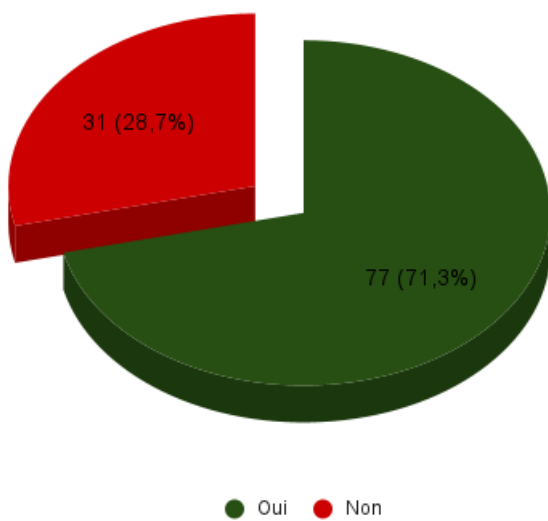


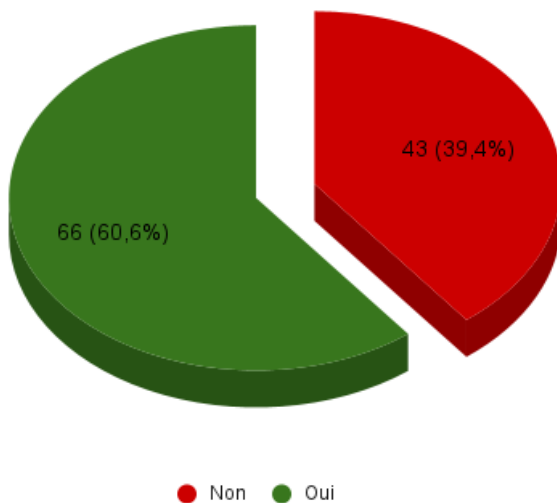
Figure 52:.. Pourcentage des participants ayant des connaissances sur la méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée selon leurs statuts .



73.1% (n=77) des participants pensent que l'allaitement maternel peut prolonger la durée entre deux grossesses successives, cependant, 28.7% (n=31) ont répondu que l'allaitement maternel n'a aucun effet sur l'aménorrhée .

Figure 53. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la durée entre deux grossesses successives .

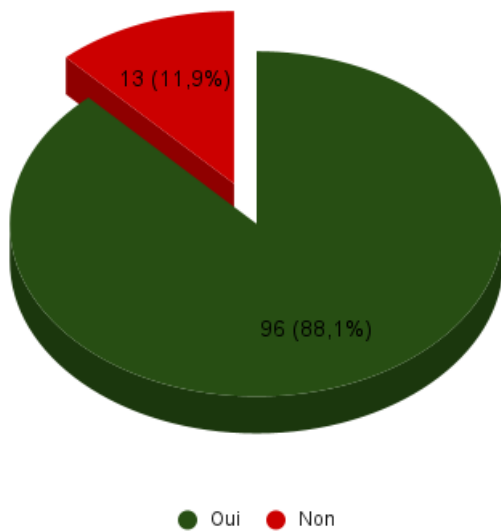
L'obésité :



60.6 % (n= 66) des participants sont d'accord pour la présence d'une relation entre l'allaitement maternel et la prévention de l'obésité chez la mère, le reste des participants, soit 39.4% (n=43) ont répondu par l'absence de relation entre les deux .

Figure 54. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la diminution du risque de l'obésité chez la mère .

La dépression post partum :

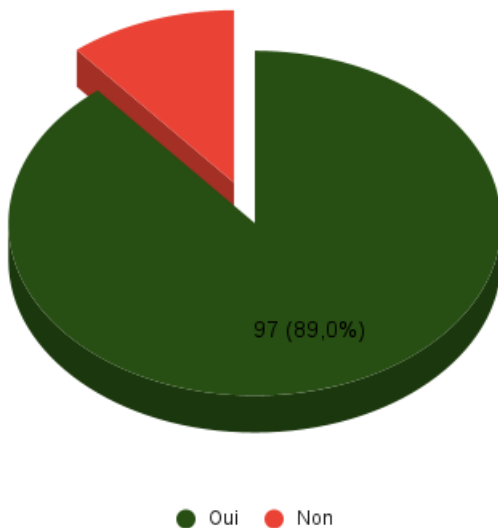


La grande majorité des professionnels de santé ont été capables d'identifier l'effet protecteur de l'allaitement maternel contre la survenue d'une dépression post partum ,

soit 88.1% (n= 96) ,11.9% (n=13) des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

Figure 55. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre la dépression post partum .

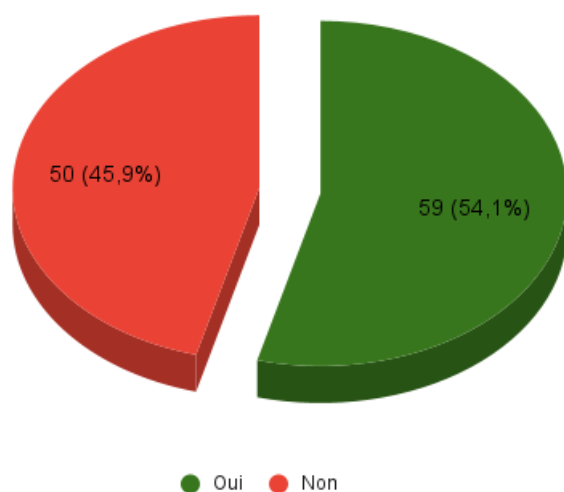
Le cancer du sein :



La grande majorité des professionnels de santé ont identifié la présence d'une relation entre l'allaitement maternel et la diminution du risque de la survenue d'un cancer du sein, soit 89% (n= 97) ,11% des participants ont répondu par l'absence d'une relation entre les deux .

Figure 56. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le cancer du sein .

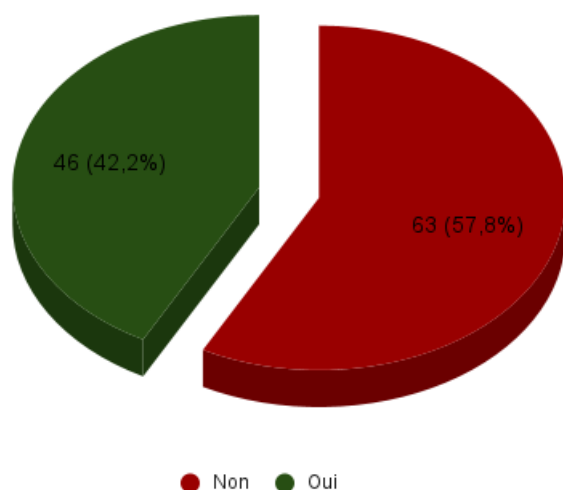
Le cancer de l'ovaire :



Presque la moitié des participants soit 54.1% (n=59) pensent que l'allaitement maternel peut avoir un effet protecteur contre le cancer ovarien les 45.9% (n=50) des participants restants ont répondu par l'absence de cet effet protecteur .

Figure 57. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le cancer ovarien .

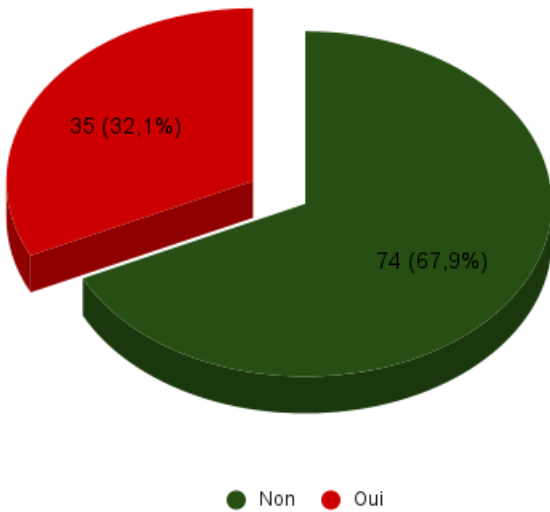
Le diabète type II :



Moins que la moitié des participants soit 42.2 % (n= 46) sont d'accord pour la présence d'un effet protecteur de l'allaitement maternel contre le diabète type II, le reste des participants, soit 57.6% (n=63) ont répondu par l'absence de relation entre les deux .

Figure 58. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre le diabète type II .

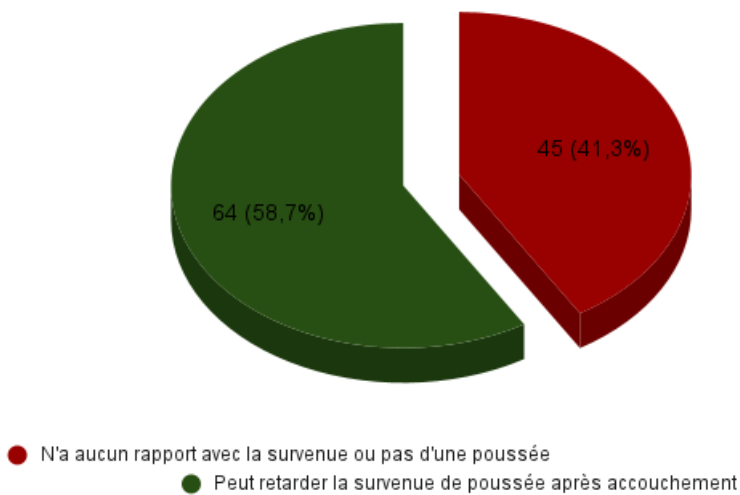
La colopathie fonctionnelle :



L'allaitement maternel possède un effet protecteur contre la survenue de la colopathie fonctionnelle chez la mère selon 32.1% (n=35) des participants, cependant la grande majorité soit 67.9 % pensent que l'allaitement n'a aucun effet sur cette pathologie .

Figure 59. Répartition des participants selon leur réponse par oui ou non à la présence de relation entre l'allaitement et la protection contre la colopathie fonctionnelle .

La sclérose en plaque :



accouchement .

58.7% (n=64) des participants pensent que l'allaitement maternel peut retarder la survenue de poussée après accouchement chez une mère atteinte par une sclérose en plaque, cependant, 41.3% (n=45) ont répondu que l'allaitement maternel n'a aucun rapport avec la survenue ou pas d'une poussée .

Figure 60. Répartition des participants selon leur réponse la présence ou l'absence d'une relation entre l'allaitement et la survenue d'une poussée de sclérose en plaque après

3.6 Les étiologies du sevrage précoce :

Concernant la question ouverte relative aux étiologies d'un sevrage précoce de l'allaitement, les participants ont identifié plusieurs raisons qui peuvent l'entraîner, notamment la consommation de certains médicaments soit 86.2 % de la population (94 personnes), la production insuffisante du lait 70.6% (77 personnes), la toxicomanie 59.6% (65 personnes), certaines participants pensent que le niveau d'éducation de la maman et son âge peuvent aussi avoir un effet avec des pourcentages de 31.2 % et 28.4% successivement, d'autres réponses comme le mode de vie, les difficultés du geste de l'allaitement, l'atteinte par VIH et la fréquence des tétés ont été aussi reçu .

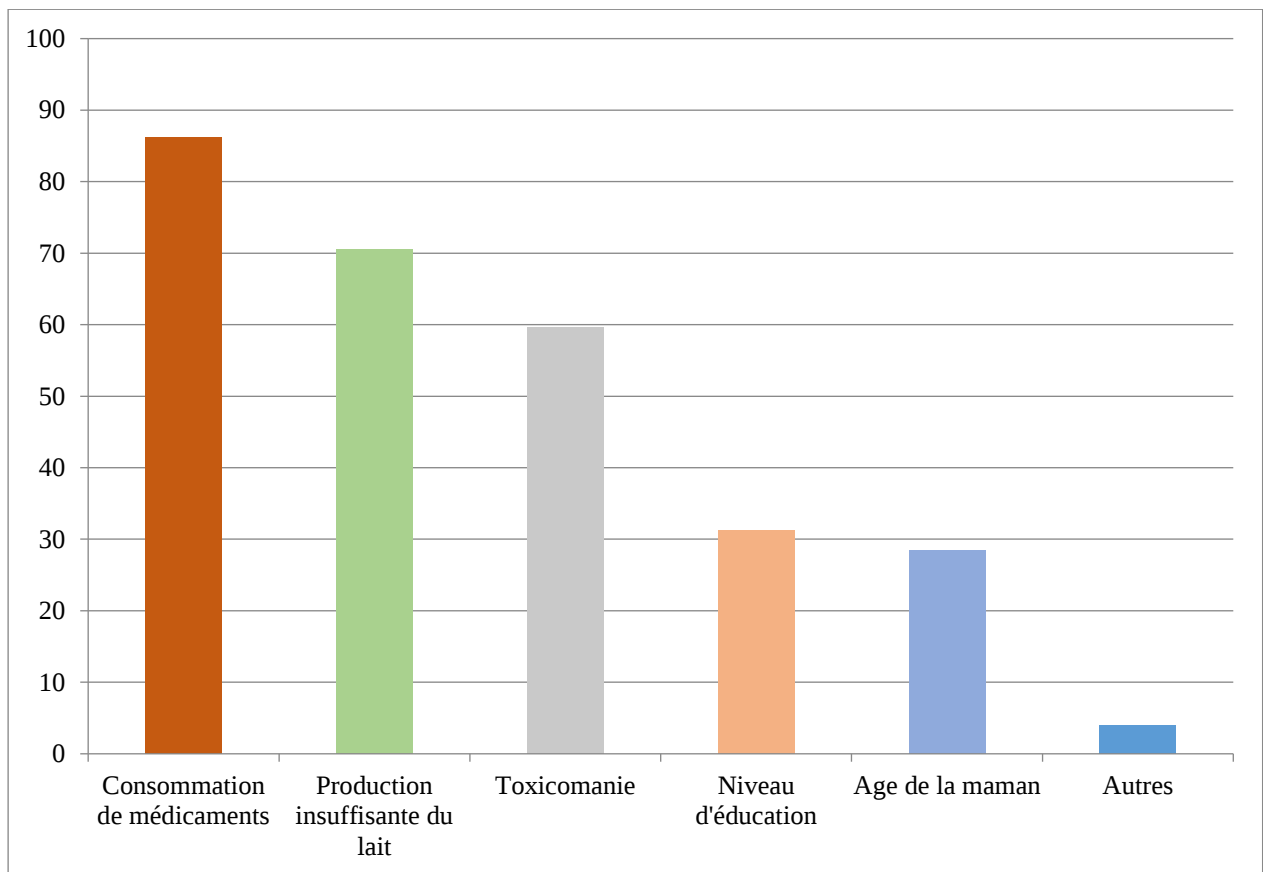


Figure 61. Pourcentage des réponses sur les étiologies d'un sevrage précoce de l'allaitement maternel

3.7 Médicaments responsables du sevrage précoce de l'allaitement :

Les personnels de santé participants à notre enquête ont été capables de mentionner plusieurs médicaments susceptibles de causer un sevrage précoce de l'allaitement, notamment les antidépresseurs, les contraceptifs, certains antibiotiques (Quinolones et tétracyclines) ,les rétinoïdes, les antihistaminiques, la chimiothérapie, certains neuroleptiques, les antirétroviraux, les salicylés, la bromocriptine, le méthotrexate, et l'amiodarone, ces résultats sont cohérents avec les effets indésirables des médicaments sur la production ou la qualité du lait maternel produit .

35 % des pharmaciens, 25 % des étudiants en médecine, 20 % des étudiants en pharmacie, et 19 % des médecins n'ont pas d'informations relatives aux médicaments responsables du sevrage précoce de l'allaitement maternel .

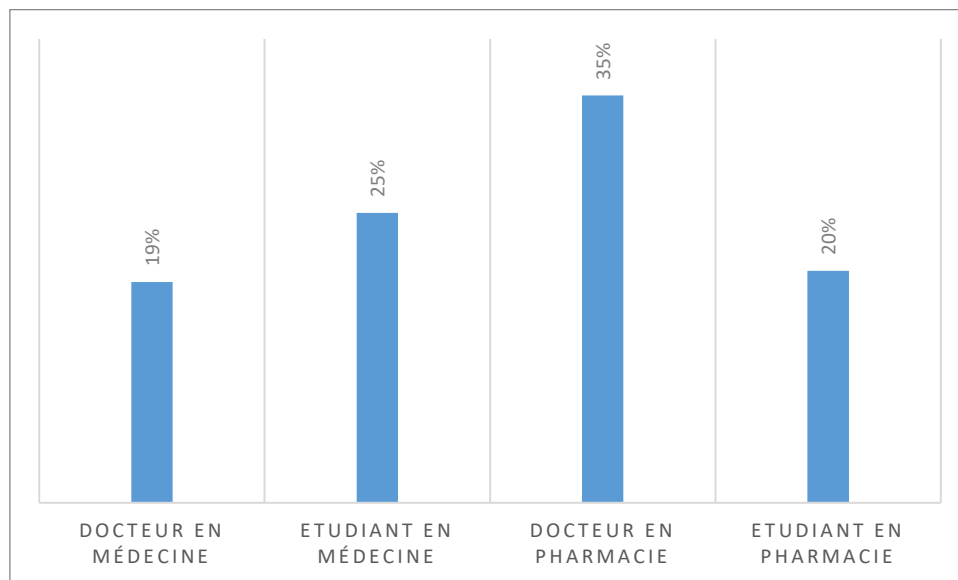


Figure 62. Pourcentage des participants n'ayant pas répondu à la question relative aux médicaments responsables du sevrage précoce selon leurs statuts .

IV – DISCUSSION :

Cette enquête est une étude observationnelle à but évaluative, réalisée sur la plateforme (Google forms) destinée aux médecins, pharmaciens, étudiants en médecine et en pharmacie de nationalité marocaine .

Le questionnaire a été diffusé via différents réseaux sociaux, y compris, Facebook, Whatsapp, Instagram, Linkedin afin de collecter les réponses obtenues .

Malgré la diffusion de ce questionnaire à travers les réseaux sociaux, le nombre des participants est de 109, la faiblesse de l'échantillon ne permettait pas à l'étude d'être représentative de la population générale .

Ce nombre de participants limité peut être expliqué par les raisons suivantes :

La disponibilité des participants : Des difficultés ont été trouvées à recruter des participants pour l'étude, cela pourrait être dû à la disponibilité limitée des professionnels de la santé ciblés ou à leur manque d'intérêt pour participer à l'étude .

Méfiance envers les enquêtes en ligne : Certaines personnes peuvent être sceptiques quant à la fiabilité et la validité des questionnaires en ligne et peuvent ne pas vouloir y participer, ils peuvent aussi être préoccupés par la confidentialité et la sécurité de leurs données personnelles lorsqu'elles participent à des études en ligne, qui sont considérées comme moins fiables que les enquêtes menées en personne .

Les difficultés logistiques : Les questionnaires en ligne peuvent présenter des problèmes techniques tels que des erreurs de connexion, des problèmes de navigation, des problèmes de compatibilité avec certains navigateurs ou périphériques, et d'autres problèmes techniques pouvant rendre difficile la participation des répondants .

Manque de motivation des participants : Ils peuvent manquer de motivation pour participer à l'étude, celle-ci ne présente pas d'intérêt pour eux ou ils ne voient pas l'avantage ou la valeur de leur participation.

Cette étude visait à évaluer les connaissances du personnel de santé sur l'allaitement maternel, y compris les stades de l'évolutivité du lait maternel, sa composition et le rôle de ses composants, ses bienfaits pour l'enfant et sa mère, les étiologies du sevrage précoce et les médicaments pouvant être responsables de ce sevrage.

Le personnel de santé participant à cette étude est réparti en 4 catégories :

- Étudiants en médecine : 14.7 %
- Etudiants en pharmacie : 32.1 %
- Médecins : 19.3 %
- Pharmaciens : 33.9 %

En comparaison avec des études antérieures, cette étude est unique en ce sens qu'elle inclut des étudiants en médecine et en pharmacie, ce qui est intéressant pour savoir si leur niveau de connaissances est différent de celui des professionnels de la santé qui sont déjà en pratique.

De plus, cette étude aborde plusieurs aspects de l'allaitement maternel, notamment les stades du lait, ses composants, les avantages pour la mère et l'enfant, et les étiologies du sevrage précoce.

Ceci permettra de voir si les professionnels de la santé ont des lacunes spécifiques dans l'un de ces domaines ou s'ils ont une connaissance globale sur l'allaitement maternel.

Un deuxième travail réalisé en 2004 par le Service de Protection de la Santé de l'Enfant et l'IFCS de Rabat dans le cadre d'un mémoire de fin d'études, a révélé une grande insuffisance des connaissances des professionnels de santé en matière d'allaitement maternel (200).

Cependant, les résultats de l'étude actuelle ont montré que le personnel de santé avait une connaissance globalement satisfaisante sur l'allaitement maternel, mais présentait des lacunes dans certaines domaines.

Il est important de noter que l'étude de 2004 a été menée il y a près de deux décennies, et que depuis lors, de nombreuses initiatives ont été lancées pour améliorer la pratique de l'allaitement maternel au Maroc.

L'amélioration de résultats trouvée selon l'étude actuelle, peut indiquer que les efforts déployés pour sensibiliser les professionnels de la santé à l'allaitement maternel ont porté leurs fruits mais il reste nécessaire de poursuivre ces efforts afin d'optimiser les connaissances des professionnels de la santé en matière d'allaitement maternel.

Premièrement, en ce qui concerne la durée optimale de l'allaitement maternel exclusif, les connaissances étaient faibles chez les pharmaciens et les étudiants en pharmacie et moyennes chez les médecins et étudiants en médecine .

Des résultats différents ont été rapportés par une étude réalisée au Cameroun en 2009 où 84% des médecins connaissent les recommandations de l'OMS en matière de la durée d'allaitement maternel exclusif (201) .

Cette lacune en termes de durée optimale d'allaitement maternel exclusif peut être due à la complexité des facteurs qui influencent cette décision, bien que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande un allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois de la vie, de nombreuses mères ne parviennent pas à atteindre cet objectif pour diverses raisons, notamment le manque de soutien, le retour au travail, les problèmes de santé de la mère ou du nourrisson, et les normes culturelles.

De plus, certaines études suggèrent que des périodes plus longues d'allaitement maternel exclusif peuvent avoir des avantages supplémentaires pour la santé du nourrisson et de la mère, mais il n'y a pas encore de consensus sur la durée optimale.

Cette lacune peut aussi être due à leur difficulté à différencier les recommandations sur la durée de l'allaitement maternel en général et l'allaitement maternel exclusif puisque la plupart ont donné ' deux ans ' comme réponse .

Les connaissances des participants étaient relativement satisfaisantes en ce qui concerne les stades d'évolutivité du lait maternel notamment chez les médecins et les étudiants en médecine, probablement dû à la richesse des programmes de formation des étudiants en médecine en cours spécifiques sur l'allaitement maternel et la nutrition infantile, tandis que les programmes en pharmacie ont un focus plus axé sur les médicaments et les maladies et peuvent ne pas couvrir ces sujets de manière exhaustive.

De plus, les médecins sont souvent plus impliqués dans la prise en charge globale de la santé du patient, y compris la santé de la mère et du nourrisson, et sont donc plus susceptibles d'être exposés à des informations sur l'allaitement maternel dans le cadre de leur formation et de leur pratique professionnelle.

Cependant, des lacunes ont été trouvées en rapport avec l'évolution en composition du lait maternel y compris le composant majeur du lait maternel (uniquement 6 participants savent que c'est l'eau), il est possible que la question ait été mal formulée ou peu claire, ce qui a pu entraîner une confusion chez les participants et donc une réponse erronée, ainsi, leurs informations ont été moyennes en ce qui concerne la composition du lait maternel à chaque stade

De nombreux professionnels de santé ne sont peut-être pas conscients de l'importance de connaître en détail la composition du lait maternel .

Les connaissances sur le rôle de chaque composant du lait maternel étaient également limitées, les participants étaient peu informés sur l'effet de chaque composant sur la croissance et le développement de l'enfant, il est important de noter que la composition du lait maternel est complexe et que la recherche sur ses composants et leurs effets sur la santé de l'enfant est en constante évolution, il est donc essentiel que les personnels de santé reçoivent une formation continue sur ces sujets afin de rester à jour avec les dernières recherches et de fournir des conseils précis aux mères et aux familles, sans oublier que les réponses multiples n'étaient pas prises en considération pour cette question, ce qui peut aussi être responsable des pourcentages faibles trouvés .

La plupart des répondants ont démontré une connaissance adéquate des bienfaits de l'allaitement maternel pour la santé des nourrissons, tels que la prévention des maladies

infectieuses, l'obésité, les maladies cardiovasculaires et du diabète, cependant, presque la moitié des participants ne savaient pas que l'allaitement maternel peut avoir un effet protecteur contre l'apparition de leucémies chez l'enfant .

D'autre part, les professionnels de la santé ont fait preuve d'une faible connaissance de l'identification de l'effet de l'allaitement maternel dans la diminution du risque de diabète type II et du cancer de l'ovaire, et dans le retardement de la survenue d'une poussée après accouchement chez la femme atteinte d'une sclérose en plaque . Il peut y avoir plusieurs raisons pour expliquer pourquoi les répondants ne sont pas conscients de cet effet, l'une de ces raisons pourrait être liée au manque de formation continue et de sensibilisation sur ce sujet pour les personnels de santé . De plus, la recherche sur ce sujet de sclérose en plaque est relativement nouvelle et peut ne pas avoir été largement diffusée ou enseignée aux professionnels de santé.

Cependant, la grande majorité des participants étaient conscients du rôle de l'allaitement dans la prévention de l'apparition d'une dépression post partum chez la mère soit 88.1 %, du cancer du sein avec un pourcentage de 89 %, et de l'obésité . 72.5 % étaient informés sur la méthode de l'allaitement maternel et d'aménorrhée, et 73.1 % savaient que l'allaitement maternel permet de prolonger la durée d'aménorrhée après accouchement et donc la durée entre deux grossesses successives .

Par ailleurs, les résultats de notre enquête ont révélé que la plupart des répondants ont une compréhension satisfaisante des étiologies du sevrage précoce de l'allaitement.

Les raisons les plus souvent citées étaient la consommation de médicaments, la production insuffisante de lait, et la toxicomanie .

Cependant, il est important de noter que certains répondants ont également identifié d'autres raisons telles que les problèmes de santé de la mère, son âge et son niveau d'éducation .

Les participants ont sous estimé le rôle des difficultés rencontrées lors du geste d'allaitement dans le sevrage, uniquement un seul participant a pu mentionner la relation entre les deux .

Il est possible que les personnels de santé n'aient pas pu identifier le rôle des difficultés d'acte d'allaitement dans le sevrage en raison d'un manque de sensibilisation et de formation sur le sujet. Ainsi ils peuvent ne pas avoir été formés de manière adéquate pour reconnaître les signes et les symptômes de difficultés d'allaitement et aider les mères à les surmonter .

Il est important de noter que certains médicaments, tels que les contraceptifs oraux contenant des œstrogènes, les antidépresseurs et les antihistaminiques, peuvent avoir un impact négatif sur la production de lait maternel et entraîner un sevrage précoce.

D'autres médicaments peuvent passer dans le lait maternel et potentiellement causer des effets indésirables chez le nourrisson, ces médicaments incluent certains antibiotiques, les anti- hypertenseurs, certains analgésiques, ainsi que les anticancéreux, et la chimiothérapie considérés comme étant potentiellement dangereux pour les nourrissons allaités en raison de leur capacité à affecter la croissance et le développement des cellules, y compris les cellules du cerveau et du système immunitaire.

Les résultats de l'enquête ont montré que la plupart des répondants ont pu identifier les médicaments qui peuvent être responsables d'un sevrage précoce de l'allaitement maternel.

La raison derrière ces résultats est peut être que les participants ont reçu une formation adéquate sur les médicaments et leurs effets sur l'allaitement maternel lors de leur formation initiale en tant que professionnels de la santé, y compris les cours de pharmacologie et allaitement maternel, ce qui pourrait expliquer pourquoi les étudiants en pharmacie ont obtenu des scores plus élevés par rapport aux étudiants en médecine dans cette question.

En conclusion, les lacunes dans les connaissances du personnel de santé en matière d'allaitement maternel peuvent avoir des implications importantes pour la pratique clinique, par exemple, les connaissances insuffisantes sur la composition du lait maternel pourraient affecter la capacité du personnel de santé à fournir des conseils nutritionnels précis aux mères allaitantes.

De même, les connaissances insuffisantes sur les stades de l'allaitement pourraient affecter la capacité du personnel de santé à fournir des conseils sur les méthodes d'allaitement appropriées à différents stades de développement du nourrisson.

Il est donc essentiel de fournir une formation continue en allaitement maternel aux personnels de santé, ainsi que de sensibiliser et d'éduquer les professionnels de santé sur les dernières recommandations en matière d'allaitement maternel.

Les résultats de cette étude pourraient être utilisés pour élaborer des stratégies efficaces afin d'améliorer les connaissances et les compétences des personnels de santé en matière d'allaitement maternel, ils peuvent aussi aider à identifier les lacunes dans leurs connaissances et à cibler les domaines qui nécessitent davantage de formation et d'éducation . Ainsi, l'étude peut servir de point de départ pour des recherches futures sur les connaissances et les pratiques en matière d'allaitement maternel au Maroc et dans d'autres pays similaires.

V – LIMITES DE L'ÉTUDE:

Malgré les résultats encourageants de cette étude, certaines limites doivent être prises en compte. Tout d'abord, bien que des efforts aient été faits pour inclure des professionnels de santé ayant des antécédents différents en termes de spécialités et d'expérience professionnelle, il est possible que certains groupes de professionnels de santé n'aient pas été suffisamment représentés dans notre échantillon . Ainsi, les participants étaient limités aux médecins et pharmaciens, l'étude a exclu les infirmiers .

De plus, la taille de l'échantillon était relativement petite, ce qui pourrait avoir limité la puissance statistique de l'étude .

Il est aussi possible que les participants aient mal compris certaines questions, ou qu'ils aient interprété différemment certains termes ou concepts, ce qui peut affecter la validité des résultats. Certains participants n'ont pas répondu à toutes les questions, certains peuvent avoir choisi des réponses aléatoires, ce qui peut affecter la qualité des données.

Ces limites doivent être prises en compte lors de l'interprétation des résultats et de la planification de futures études.



Conclusion

En conclusion, l'allaitement maternel présente de nombreux bienfaits pour la santé de la mère et de l'enfant.

La composition du lait maternel fournit des nutriments essentiels et des anticorps qui aident à protéger l'enfant contre les infections et les maladies.

Il a également été démontré que l'allaitement maternel réduit le risque de certaines maladies chez la mère, telles que le cancer du sein et l'ostéoporose.

Cependant, il existe des contre-indications à l'allaitement, telles que la consommation de drogues ou d'alcool, les infections transmissibles par le lait maternel ou les maladies graves de la mère, et certains médicaments .

L'étude menée sur les connaissances du personnel de santé sur l'allaitement a révélé un niveau de connaissances limité dans certains domaines.

De ce fait, il est important de renforcer la formation et l'éducation du personnel de santé afin d'améliorer la qualité de l'information fournie aux mères sur l'allaitement maternel, ce qui permettra d'aider à augmenter les taux d'allaitement exclusif .

En fin de compte, l'allaitement maternel devrait être encouragé et soutenu en tant que choix sain pour la nutrition des nourrissons et pour promouvoir une meilleure santé pour les mères et les enfants.



Résumés

RESUME

Titre : L'allaitement maternel : Bienfaits pour la mère et l'enfant

Auteur : Khawla ENNOUINI

Rapporteur : Pr Saida TELLAL

Mots clés : Allaitement maternel, durée optimale, bienfaits, étiologies du sevrage précoce, enquête

L'allaitement maternel permet un développement optimal du nourrisson en lui offrant de nombreux bienfaits. Il est riche en nutriments essentiels qui favorisent la croissance et le développement, en particulier du système immunitaire du nourrisson. De plus, il présente des avantages pour la mère, réduisant les risques de cancer du sein, de l'ovaire et de diabète de type 2, ce qui explique les recommandations de l'OMS de poursuivre l'allaitement maternel exclusif pendant les six premiers mois de vie avec une introduction progressive d'aliments jusqu'à l'âge de 2 ans.

Dans ce travail, nous abordons la physiologie de la lactation, les bienfaits de l'allaitement maternel et ses contre indications. Puis nous rapportons les résultats d'une étude qui a concerné 109 participants dont 37 sont des pharmaciens, 35 des étudiants en pharmacie, 21 des médecins et 16 étudiants en médecine. L'objectif était d'examiner leurs connaissances concernant l'allaitement maternel, sa durée optimale, la composition du lait maternel, ses bienfaits et les étiologies du sevrage précoce.

Des lacunes ont été observées concernant la durée optimale de l'allaitement maternel, la composition et l'évolution du lait maternel, ainsi que le rôle de chaque composant dans la croissance et le développement de l'enfant.

Les bienfaits de l'allaitement maternel étaient généralement connus, bien que certaines informations spécifiques, telles que l'effet protecteur contre les leucémies chez l'enfant, aient été moins bien comprises.

Les professionnels de la santé avaient une compréhension adéquate des étiologies du sevrage précoce de l'allaitement, mais sous-estimaient le rôle des difficultés d'allaitement dans le sevrage.

Ces résultats soulignent la nécessité d'une formation continue des professionnels de santé et leur sensibilisation pour améliorer leurs connaissances en matière d'allaitement maternel afin de favoriser une meilleure prise en charge des mères allaitantes et des nourrissons .

ABSTRACT

Title: Breastfeeding: Benefits for Mother and Child

Author: Khawla ENNOUINI

Reporter : Pr. Saida TELLAL

Keywords: Breastfeeding, optimal duration, benefits, causes of early weaning, survey

Breastfeeding allows optimal development for the infant by providing numerous benefits. It is rich in essential nutrients that promote growth and development, especially of the infant's immune system. Additionally, it has advantages for the mother, reducing the risks of breast cancer, ovarian cancer, and type 2 diabetes. This explains the World Health Organization's recommendations to continue exclusive breastfeeding for the first six months of life, with a gradual introduction of solid foods until the age of 2.

In this study, we address the physiology of lactation, the benefits of breastfeeding, and its contraindications. We then report the results of a study that involved 109 participants, including 37 pharmacists, 35 pharmacy students, 21 physicians, and 16 medical students. The objective was to examine their knowledge regarding breastfeeding, its optimal duration, the composition of breast milk, its benefits, and the causes of early weaning.

Gaps were observed regarding the optimal duration of breastfeeding, the composition and evolution of breast milk, as well as the role of each component in the child's growth and development.

The benefits of breastfeeding were generally known, although some specific information, such as the protective effect against childhood leukemia, were less well understood.

Healthcare professionals had an adequate understanding of the causes of early weaning, but underestimated the role of breastfeeding difficulties in weaning.

These results emphasize the need for continuous training of healthcare professionals and raising awareness to improve their knowledge of breastfeeding, in order to promote better care for breastfeeding mothers and infants.

ملخص

العنوان: الرضاعة الطبيعية: فوائدها للام و الطفل

المؤلف: خولة النويني

المشرف: الأستاذة سعيدة طلال

الكلمات الأساسية : الرضاعة الطبيعية، المدة المثلى، الفوائد، أسباب الفطام المبكر، استبيان

تتيح الرضاعة الطبيعية التطور الافضل للرضيع وذلك من خلال توفير فوائد عديدة . فحليب الام غني بالعناصر الغذائية الأساسية التي تعزز النمو والتطور، خاصة فيما يتعلق بالجهاز المناعي للرضيع. بالإضافة إلى مجموعة من المزايا للأم، حيث يقلل من مخاطر سرطان الثدي وسرطان المبيض ومرض السكري من النوع الثاني. ما يفسر توصيات منظمة الصحة العالمية بمواصلة الرضاعة الطبيعية الحصرية لمدة ستة أشهر الاولى من حياة الطفل، مع اضافة الأطعمة الصلبة تدريجيا حتى يبلغ سنتين.

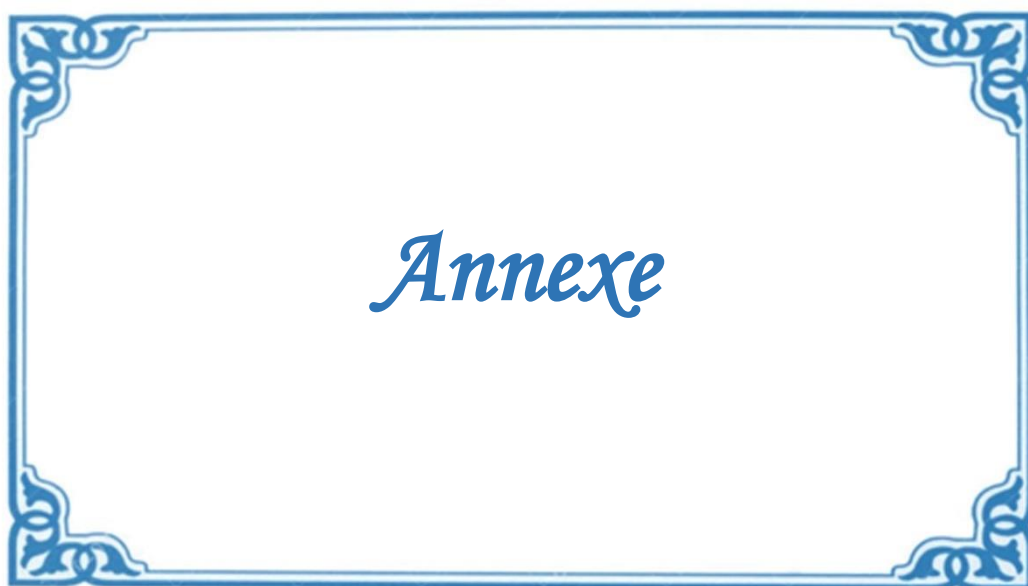
في هذه الدراسة، سنتناول فيزيولوجية الرضاعة وفوائدها وموانعها. ثم نقوم بتقديم نتائج دراسة شملت 109 مشاركين، بما في ذلك 37 صيدليًا، و35 طالبًا في مجال الصيدلة، و21 طبيبًا، و16 طالب طب وذلك بهدف فحص معارفهم بخصوص الرضاعة الطبيعية، والمدة المثلى لها، بالإضافة الى مكونات حليب الأم، وفوائده، وأسباب الفطام المبكر.

تم ملاحظة وجود ثغرات فيما يتعلق بالمدة المثلى للرضاعة الطبيعية، و مكونات حليب الأم و تطوره ، وكذلك دور كل من هذه المكونات السابقة في نمو الطفل.

عمومًا، كانت فوائد الرضاعة الطبيعية معلومة، على الرغم من أن بعض المعلومات الخاصة، مثل التأثير الوافي من سرطان الدم لدى الأطفال، كانت أقل فهمًا.

كان لدى المهنيين في مجال الرعاية الصحية فهم كافي لأسباب الفطام المبكر للرضاعة، ولكنهم أهملوا دور صعوبات الرضاعة في الفطام.

تؤكد هذه النتائج ضرورة التدريب المستمر للمهنيين في مجال الرعاية الصحية ، وزيادة الوعي لتحسين معرفتهم بالرضاعة الطبيعية، من أجل تعزيز رعاية أفضل للأمهات المرضعات والرضع.



Questionnaire :

Allaitement maternel : Composition biochimique, bienfaits et étiologies d'un sevrage précoce

Le questionnaire auquel vous allez participer a été créé dans le cadre d'une thèse de l'obtention du diplôme de doctorat en pharmacie . Elle a pour but l'évaluation du niveau de connaissances des étudiants et docteurs en médecine / pharmacie dans le sujet de l'allaitement maternel, ses bienfaits et les causes d'un sevrage précoce .

Je vous invite à m'accorder quelques minutes de votre temps pour participer à ce questionnaire .

Age *

Votre réponse

Statut *

- ☐ Etudiant(e) en pharmacie
- ☐ Etudiant(e) en médecine
- ☐ Docteur en pharmacie
- ☐ Docteur en médecine

Sexe *

- ☐ Femme
- ☐ Homme

Si vous êtes une femme

	Oui	Non
Vous êtes mariée ?	☐	☐
Vous êtes enceinte ?	☐	☐
Vous avez des enfants ?	☐	☐
Avez vous jamais allaité ?	☐	☐

Avez vous jamais assisté à un acte d'allaitement maternel ? *

☐ Oui

☐ Non

Selon vous quelle est la durée optimale d'allaitement maternel exclusif ? *

Votre réponse

Quel est le nombre de stades par lesquels passe le lait maternel ? *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4 et plus

Les différents stades d'évolutivité du lait maternel diffèrent par leur *

- ☐ Composition biochimique
- ☐ Valeur nutritive et énergétique
- ☐ Pas de différence
- ☐ Autre : _____

La composition du lait évolue *

- ☐ Au cours de la tétée
- ☐ Au cours de la journée
- ☐ Pas d'évolution
- ☐ Autre : _____

Quel est le composant majeur du lait maternel ? *

- ☐ Glucides
- ☐ Lipides
- ☐ Protéines
- ☐ Autre : _____

Dans le post partum immédiat , le lait est plus riche en *

- ☐ Cellules immunocompétentes
- ☐ Acides gras
- ☐ Caséine
- ☐ Lactose

Le stade colostrum du lait maternel dure *

- ☐ 2-3 jours
- ☐ 2-3 mois
- ☐ 6 mois et plus

Les macronutriments du lait maternel sont *

Les lipides Les vitamines Les minéraux Les glucides Les protéines

Ligne 1

☐☐☐☐☐

Quel macronutriment du lait maternel est *

	Les mucines	Les protéines sériques	Les caséines	Les lipides	Le lactose	Les oligosaccharides
Responsable de l'aspect blanchâtre du lait	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Le plus impliqué dans le développement cognitif de l'enfant	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ayant un rôle protecteur contre les infections virales et bactériennes ?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Responsable de la maturation intestinale et la digestion	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ayant une action prébiotique	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Responsable des apports énergétiques	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Avez vous une idée sur le syndrome de mort subite de l'enfant ? *

☐ Oui

☐ Non

Si oui , pensez vous que l'allaitement maternel peut avoir un effet protecteur contre ce syndrome ?

☐ Oui

☐ Non

Chez l'enfant , l'allaitement maternel peut avoir un effet protecteur contre *

	Oui	Non
Obésité infantile	☐	☐
Maladies cardiovasculaires	☐	☐
Diabète	☐	☐
Infertilité	☐	☐
Maladie coéliquaue	☐	☐
Leucémies	☐	☐

Selon vous , le lait maternel pourrait - il influencer le niveau intellectuel et le développement cognitif de l'enfant ?

*

☐ Oui

☐ Non

Avez vous une idée sur la " MAMA " : méthode de l'allaitement maternel et de l'aménorrhée ?

*

☐ Oui

☐ Non

Selon vous , l'allaitement maternel peut il prolonger l'intervalle entre deux grossesses successives ?

*

☐ Oui

☐ Non

Chez la maman , l'allaitement maternel peut avoir un effet protecteur contre : *

	Oui	Non
L'obésité	☐	☐
Dépression post partum	☐	☐
Cancer du sein	☐	☐
Cancer ovarien	☐	☐
Diabète type 2	☐	☐
Colopathie fonctionnelle	☐	☐

Chez la maman atteinte d'une sclérose en plaque , l'allaitement maternel *

- ☐ Peut retarder la survenue de poussée après accouchement
- ☐ N'a aucun rapport avec la survenue ou pas d'une poussée

Selon vous , quelles sont les étiologies d'un sevrage précoce ? *

- ☐ Toxicomanie
- ☐ Consommation de médicaments par la maman
- ☐ Production insuffisante du lait
- ☐ Age de la maman
- ☐ Niveau d'éducation
- ☐ Autre : _____

Citez trois médicaments dont la consommation par la maman implique un sevrage précoce de l'allaitement *

Votre réponse

*Liste des références
bibliographiques :*

- [1] Anatomie du sein - Cancer du sein [Internet]. [cité 8 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancer-du-sein/Anatomie-du-sein>
- [2] GAUTHÉRIER CG. Considérations anatomiques et physiologiques sur le sein. De l'imprimerie de Didot jeune; 1808. 34 p.
- [3] 2 BOURSTYN Edwige Embryologie et anatomie du sein normal .pdf [Internet]. [cité 12 nov 2022]. Disponible sur: <https://centre-maladies-sein-saint-louis.org/formations/presentations/M1%202019/2%20BOURSTYN%20Edwige%20Embryologie%20et%20anatomie%20du%20sein%20normal%20.pdf>
- [4] Macias H, Hinck L. Mammary gland development. Wiley Interdiscip Rev Dev Biol. août 2012;1(4):533-57.
- [5] Beaudry M, Chiasson S. Biologie de l'allaitement : le sein, le lait, le geste: Le sein - le lait - le geste. PUQ; 2006. 628 p.
- [6] LE SEIN 4ED - VERSION RELIEE - DU NORMAL AU PATHOLOGIQUE : ETAT DE L'ART [Internet]. Sauramps Medical. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.livres-medicaux.com/gynecologie/19745-le-sein-du-normal-au-pathologique-etat-de-l-art.html>
- [7] Tucker HA. Hormones, Mammary Growth, and Lactation: a 41-Year Perspective. Journal of Dairy Science. avr 2000;83(4):874-84.
- [8] Boutet C, Vercueil L, Schelstraete C, Buffin A, Legros JJ. Ocytocine et stress de la mère au cours de la lactation en post-partum: L'ocytocine est-elle impliquée dans la confiance en soi de la mère allaitante ? Revue de la littérature. Annales d'Endocrinologie. 1 juin 2006;67(3):214-23.

- [9]** Rostom H, Overton C, Fry A, Meng X, Elajnaf T, Hannan F. Clinical and cellular studies highlight a role for insulin at the onset of lactation in promoting mammary glycolysis and oxidative phosphorylation. In: Endocrine Abstracts [Internet]. Bioscientifica; 2022 [cité 13 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.endocrine-abstracts.org/ea/0086/ea0086p204>
- [10]** Tucker HA. Hormones, Mammary Growth, and Lactation: a 41-Year Perspective. *Journal of Dairy Science*. avr 2000;83(4):874-84.
- [11]** L INHIBITION DE LA LACTATION DANS LE POST-PARTUM - PDF Free Download [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/57633918-L-inhibition-de-la-lactation-dans-le-post-partum.html>
- [12]** Crowley WR. Neuroendocrine Regulation of Lactation and Milk Production. In: *Comprehensive Physiology* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [cité 14 nov 2022]. p. 255-91. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/cphy.c140029>
- [13]** Gremmo-Feger DG. Lactation humaine : nouvelles données anatomophysiologiques et implications cliniques. :6.
- [14]** Feger DGG. Allaitement maternel : la Physiologie au service de pratiques optimales. 2009;6.
- [15]** Penagos Tabares F, Bedoya Jaramillo JV, Ruiz-Cortés ZT. Pharmacological Overview of Galactogogues. *Veterinary Medicine International*. 31 août 2014;2014:e602894.
- [16]** Italianer MF, Naninck EFG, Roelants JA, van der Horst GTJ, Reiss IKM, Goudoever JB van, et al. Circadian Variation in Human Milk Composition, a Systematic Review. *Nutrients*. août 2020;12(8):2328.
- [17]** Mosca F, Gianni ML. Human milk: composition and health benefits. *Pediatr Med Chir*. 28 juin 2017;39(2):155.
- [18]** Laurent DC. Le lait maternel, aspects pratiques. :5.

- [19] Le colostrum, le premier lait de la maman pour bébé et ses bienfaits [Internet]. Devenir Grand. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.devenirgrand.com/glossaire/colostrum/>
- [20] Allaitement au sein : accompagner la mère [Internet]. Le Quotidien du Médecin. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/specialites/pediatric/allaitement-au-sein-accompagner-la-mere>
- [21] Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). Acta Endosc. avr 1998;28(2):151-5.
- [22] de Sá Del Fiol F, Barberato-Filho S, de Cássia Bergamaschi C, Lopes LC, Gauthier TP. Antibiotics and Breastfeeding. Chemotherapy. 2016;61(3):134-43.
- [23] Damase-Michel C, Rolland M, Assouline C, Tricoire J, Lacroix I. Médicaments et allaitement maternel. EMC - Médecine. 1 oct 2004;1(5):417-32.
- [24] Gentile S. The Safety of Newer Antidepressants in Pregnancy and Breastfeeding. Drug-Safety. 1 févr 2005;28(2):137-52.
- [25] Fiol F de SD, Barberato-Filho S, Bergamaschi C de C, Lopes LC, Gauthier TP. Antibiotics and Breastfeeding. CHE. 2016;61(3):134-43.
- [26] Damase-Michel C, Rolland M, Assouline C, Tricoire J, Lacroix I. Médicaments et allaitement maternel. EMC - Médecine. 1 oct 2004;1(5):417-32.
- [27] Hulin A, Deguillaume AM, Bretagne S, Bezie Y. The good use of antifungal drugs in the treatment of invasives candidosis and aspergillosis. Journal de Pharmacie Clinique. 1 juill 2005;24:125-38.
- [28] Kennedy D. Analgesics and pain relief in pregnancy and breastfeeding. [cité 6 janv 2023]; Disponible sur: <https://www.nps.org.au/australian-prescriber/articles/analgesics-and-pain-relief-in-pregnancy-and-breastfeeding-1>
- [29] Bloor M, Paech M. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs during pregnancy and the initiation of lactation. Anesth Analg. mai 2013;116(5):1063-75.

- [30] Schaefer C, Peters PWJ, Miller RK, éditeurs. Drugs during pregnancy and lactation: treatment options and risk assessment. 2nd ed. Amsterdam ; Boston: Elsevier Academic Press; 2007. 875 p.
- [31] Kennedy D. Analgesics and pain relief in pregnancy and breastfeeding. [cité 22 janv 2023]; Disponible sur: <https://www.nps.org.au/australian-prescriber/articles/analgesics-and-pain-relief-in-pregnancy-and-breastfeeding-1>
- [32] Drugs and Lactation Database (LactMed). National Institute of Child Health and Human Development; 2006.
- [33] Drugs and Lactation Database (LactMed). National Institute of Child Health and Human Development; 2006.
- [34] Vauzelle C, Cournot MP, Beghin D, Elefant E. Quel antihypertenseur utiliser chez une femme qui allaite ?
- [35] Antonakou A, Papoutsis D, Panou I, Chiou A, Matalas AL. Role of exclusive breastfeeding in energy balance and weight loss during the first six months postpartum. Clin Exp Obstet Gynecol. 2013;40(4):485-8.
- [36] Breastfeeding and maternal weight changes during 24 months post-partum: a cohort study [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/mcn.12071>
- [37] Breast-feeding and postpartum weight retention: a systematic review and meta-analysis | Public Health Nutrition | Cambridge Core [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/breastfeeding-and-postpartum-weight-retention-a-systematic-review-and-metaanalysis/1E4B90D5D8707471EB0A44AA46BB0196>
- [38] The Associations of Maternal Weight Change with Breastfeeding, Diet and Physical Activity During the Postpartum Period | SpringerLink [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10995-015-1826-7>

- [39] Lactational amenorrhoea method for family planning - Van der Wijden, C - 2015 | Cochrane Library [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001329.pub2/full>
- [40] Delescluse MA, Marchalot A. La contraception pendant l'allaitement. 2016;
- [41] Post pregnancy contraception - ScienceDirect [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S152169342030016X?via%3Dihub>
- [42] Shaaban OM, Hassen SG, Nour SA, Kames MA, Yones EM. Emergency contraceptive pills as a backup for lactational amenorrhea method (LAM) of contraception: a randomized controlled trial. Contraception. 1 mars 2013;87(3):363-9.
- [43] La sclérose en plaques : qu'est-ce que c'est ? [Internet]. Institut du Cerveau. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://institutducerveau-icm.org/fr/sclerose-en-plaques/>
- [44] Comprendre la sclérose en plaques [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/sclerose-en-plaques/comprendre-sclerose-plaques>
- [45] Exclusive Breastfeeding and the Risk of Postpartum Relapses in Women With Multiple Sclerosis | Breastfeeding | JAMA Neurology | JAMA Network [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur:
<https://jamanetwork.com/journals/jamaneurology/fullarticle/797821>
- [46] APMnews - SEP: l'allaitement protégerait contre les poussées du post-partum [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur:
<https://www.apmnews.com/freestory/10/187264/sep-l-allaitement-protegerait-contre-les-poussees-du-post-partum>
- [47] Cancer du sein [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur:
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>

- [48]** Le cancer du sein métastatique, traitements et chances de survie [Internet]. ISHH. 2021 [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://ishh.fr/cancer-du-sein/le-cancer-du-sein-metastatique/>
- [49]** Scoccianti C, Key TJ, Anderson AS, Armaroli P, Berrino F, Cecchini M, et al. European Code against Cancer 4th Edition: Breastfeeding and cancer. *Cancer Epidemiology*. 1 déc 2015;39:S101-6.
- [50]** Breast cancer and breastfeeding: collaborative reanalysis of individual data from 47 epidemiological studies in 30 countries, including 50 302 women with breast cancer and 96 973 women without the disease. *The Lancet*. 20 juill 2002;360(9328):187-95.
- [51]** Xing P, Li J, Jin F. A case–control study of reproductive factors associated with subtypes of breast cancer in Northeast China. *Med Oncol*. 1 sept 2010;27(3):926-31.
- [52]** Reproductive Factors, Age at Maximum Height, and Risk of Three Histologic Types of Breast Cancer | *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* | American Association for Cancer Research [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://aacrjournals.org/cebp/article/17/12/3427/67119/Reproductive-Factors-Age-at-Maximum-Height-and>
- [53]** History of Breast-Feeding in Relation to Breast Cancer Risk: a Review of the Epidemiologic Literature | *JNCI: Journal of the National Cancer Institute* | Oxford Academic [Internet]. [cité 22 janv 2023]. Disponible sur: <https://academic.oup.com/jnci/article/92/4/302/2624708?login=false>
- [54]** Qiu R, Zhong Y, Hu M, Wu B. Breastfeeding and Reduced Risk of Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*. 28 janv 2022;2022:e8500910.
- [55]** Lipworth L, Bailey LR, Trichopoulos D. History of Breast-Feeding in Relation to Breast Cancer Risk: a Review of the Epidemiologic Literature. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 16 févr 2000;92(4):302-12.

- [56]** Cancer de l’ovaire : développement, âge, comment savoir ? [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://sante.journaldesfemmes.fr/fiches-maladies/2602446-cancer-ovaire-age-symptome-developpement/>
- [57]** Feng LP, Chen HL, Shen MY. Breastfeeding and the Risk of Ovarian Cancer: A Meta-Analysis. *Journal of Midwifery & Women’s Health*. 2014;59(4):428-37.
- [58]** Mosca F, Gianni ML. Human milk: composition and health benefits. *La Pediatria Medica e Chirurgica* [Internet]. 28 juin 2017 [cité 23 janv 2023];39(2). Disponible sur: <https://www.pediatrmedchir.org/pmc/article/view/155>
- [59]** Breastfeeding and risk of ovarian cancer in two prospective cohorts | SpringerLink [Internet]. [cité 23 janv 2023]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10552-007-0130-2>
- [60]** Babic A, Sasamoto N, Rosner BA, Tworoger SS, Jordan SJ, Risch HA, et al. Association Between Breastfeeding and Ovarian Cancer Risk. *JAMA Oncol*. 1 juin 2020;6(6):e200421.
- [61]** Liu B, Jorm L, Banks E. Parity, breastfeeding, and the subsequent risk of maternal type 2 diabetes. *Diabetes Care*. juin 2010;33(6):1239-41.
- [62]** Schwarz EB, Brown JS, Creasman JM, Stuebe A, McClure CK, Van Den Eeden SK, et al. Lactation and maternal risk of type 2 diabetes: a population-based study. *Am J Med*. sept 2010;123(9):863.e1-6.
- [63]** Jäger S, Jacobs S, Kröger J, Fritsche A, Schienkiewitz A, Rubin D, et al. Breastfeeding and maternal risk of type 2 diabetes: a prospective study and meta-analysis. *Diabetologia*. 2014;57(7):1355-65.
- [64]** Zhang BZ, Zhang HY, Liu HH, Li HJ, Wang JS. Breastfeeding and Maternal Hypertension and Diabetes: A Population-Based Cross-Sectional Study. *Breastfeeding Medicine*. avr 2015;10(3):163-7.

- [65] Ram KT, Bobby P, Hailpern SM, Lo JC, Schocken M, Skurnick J, et al. Duration of lactation is associated with lower prevalence of the metabolic syndrome in midlife--SWAN, the study of women's health across the nation. *Am J Obstet Gynecol.* mars 2008;198(3):268.e1-6.
- [66] Schwarz EB, Ray RM, Stuebe AM, Allison MA, Ness RB, Freiberg MS, et al. Duration of lactation and risk factors for maternal cardiovascular disease. *Obstet Gynecol.* mai 2009;113(5):974-82.
- [67] Stuebe AM, Schwarz EB, Grewen K, Rich-Edwards JW, Michels KB, Foster EM, et al. Duration of lactation and incidence of maternal hypertension: a longitudinal cohort study. *Am J Epidemiol.* 15 nov 2011;174(10):1147-58.
- [68] Lee SY, Kim MT, Jee SH, Yang HP. Does long-term lactation protect premenopausal women against hypertension risk? A Korean women's cohort study. *Prev Med.* août 2005;41(2):433-8.
- [69] Lupton SJ, Chiu CL, Lujic S, Hennessy A, Lind JM. Association between parity and breastfeeding with maternal high blood pressure. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 1 juin 2013;208(6):454.e1-454.e7.
- [70] Nguyen B, Jin K, Ding D. Breastfeeding and maternal cardiovascular risk factors and outcomes: A systematic review. *PLOS ONE.* 29 nov 2017;12(11):e0187923.
- [71] A prospective population-based cohort study of lactation and cardiovascular disease mortality: the HUNT study | BMC Public Health | Full Text [Internet]. [cité 29 janv 2023]. Disponible sur: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-1070>
- [72] Castet J. Tout connaître de l'ostéoporose [Internet]. Tavie. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.tavie.fr/2021/07/28/tout-connaître-de-losteoporose/>
- [73] Canada A de la santé publique du. L'ostéoporose [Internet]. 2014 [cité 29 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/maladies-chroniques/osteoporose.html>

- [74]** Definition of calcitriol - NCI Drug Dictionary - NCI [Internet]. 2011 [cité 29 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-drug/def/calcitriol>
- [75]** Duan X, Wang J, Jiang X. A meta-analysis of breastfeeding and osteoporotic fracture risk in the females. *Osteoporos Int.* 1 févr 2017;28(2):495-503.
- [76]** Kalkwarf HJ, Specker BL, Heubi JE, Vieira NE, Yergey AL. Intestinal calcium absorption of women during lactation and after weaning. *Am J Clin Nutr.* avr 1996;63(4):526-31.
- [77]** Krol KM, Grossmann T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2018;61(8):977-85.
- [78]** Psychophysiological Response of Breast- and Bottle-Feeding Mothers to Their Infants' Signals - Wiesenfeld - 1985 - Psychophysiology - Wiley Online Library [Internet]. [cité 23 mars 2023]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-8986.1985.tb01563.x>
- [79]** Breastfeeding, brain activation to own infant cry, and maternal sensitivity - Kim - 2011 - Journal of Child Psychology and Psychiatry - Wiley Online Library [Internet]. [cité 23 mars 2023]. Disponible sur: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1469-7610.2011.02406.x>
- [80]** Stewart DE, Vigod S. Postpartum Depression. *New England Journal of Medicine.* 1 déc 2016;375(22):2177-86.
- [81]** Pope CJ, Mazmanian D. Breastfeeding and Postpartum Depression: An Overview and Methodological Recommendations for Future Research. *Depression Research and Treatment.* 11 avr 2016;2016:e4765310.
- [82]** Xia M, Luo J, Wang J, Liang Y. Association between breastfeeding and postpartum depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders.* 1 juill 2022;308:512-9.

- [83]** Hanson LÅ, Korotkova M. The role of breastfeeding in prevention of neonatal infection. *Seminars in Neonatology*. 1 août 2002;7(4):275-81.
- [84]** Masson E. Allaitement maternel : les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère [Internet]. EM-Consulte. [cité 18 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/37672/allaitement-maternel-les-benefices-pour-la-sante-d>
- [85]** Turck D. Allaitement maternel : les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. *Archives de Pédiatrie*. 1 déc 2005;12:S145-65.
- [86]** Jackson KM, Nazar AM. Breastfeeding, the Immune Response, and Long-term Health. *Journal of Osteopathic Medicine*. 1 avr 2006;106(4):203-7.
- [87]** Ladomenou F, Moschandreas J, Kafatos A, Tselentis Y, Galanakis E. Protective effect of exclusive breastfeeding against infections during infancy: a prospective study. *Archives of Disease in Childhood*. 1 déc 2010;95(12):1004-8.
- [88]** Oddy WH. The impact of breastmilk on infant and child health. *Breastfeed Rev*. nov 2002;10(3):5-18.
- [89]** Mårild S, Hansson S, Jodal U, Odén A, Svedberg K. Protective effect of breastfeeding against urinary tract infection. *Acta Paediatrica*. 2004;93(2):164-7.
- [90]** Levy I, Comarsca J, Davidovits M, Klinger G, Sirota L, Linder N. Urinary tract infection in preterm infants: the protective role of breastfeeding. *Pediatr Nephrol*. 1 mars 2009;24(3):527-31.
- [91]** Bachrach VRG, Schwarz E, Bachrach LR. Breastfeeding and the Risk of Hospitalization for Respiratory Disease in Infancy: A Meta-analysis. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 1 mars 2003;157(3):237-43.
- [92]** Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and associated decrease in respiratory tract infection in US children. *Pediatrics*. févr 2006;117(2):425-32.

- [93]** Colombo C, Costantini D, Zazzeron L, Faelli N, Russo MC, Ghisleni D, et al. Benefits of breastfeeding in cystic fibrosis: A single-centre follow-up survey. *Acta Paediatrica*. 2007;96(8):1228-32.
- [94]** Nadal LF, Rodrigues AH, Costa C da C, Godoi VC de, Klossowski DG, Fujinaga CI. Investigation of maternal practices of breastfeeding and their relation with the infection of the upper airways and otitis media. *Rev CEFAC*. juin 2017;19:387-94.
- [95]** Hanson LÅ, Korotkova M. The role of breastfeeding in prevention of neonatal infection. *Seminars in Neonatology*. 1 août 2002;7(4):275-81.
- [96]** Colaizy TT, Bartick MC, Jegier BJ, Green BD, Reinhold AG, Schaefer AJ, et al. Impact of Optimized Breastfeeding on the Costs of Necrotizing Enterocolitis in Extremely Low Birthweight Infants. *The Journal of Pediatrics*. 1 août 2016;175:100-105.e2.
- [97]** Reduced Necrotizing Enterocolitis after an Initiative to Promote Breastfeeding and Early Human Milk Administration - PMC [Internet]. [cité 3 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6132913/>
- [98]** Altobelli E, Angeletti PM, Verrotti A, Petrocelli R. The Impact of Human Milk on Necrotizing Enterocolitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. mai 2020;12(5):1322.
- [99]** Morrow AL, Rangel JM. Human milk protection against infectious diarrhea: Implications for prevention and clinical care. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*. 1 oct 2004;15(4):221-8.
- [100]** Sachdev HP, Kumar S, Singh KK, Puri RK. Does breastfeeding influence mortality in children hospitalized with diarrhoea? *J Trop Pediatr*. déc 1991;37(6):275-9.
- [101]** Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast-feeding. - PMC [Internet]. [cité 5 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2536296/>

- [102]** Lamberti LM, Fischer Walker CL, Noiman A, Victora C, Black RE. Breastfeeding and the risk for diarrhea morbidity and mortality. *BMC Public Health*. 13 avr 2011;11(3):S15.
- [103]** Matheson MC, Erbas B, Balasuriya A, Jenkins MA, Wharton CL, Tang MLK, et al. Breast-feeding and atopic disease: A cohort study from childhood to middle age. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 1 nov 2007;120(5):1051-7.
- [104]** Lodge CJ, Tan DJ, Lau MXZ, Dai X, Tham R, Lowe AJ, et al. Breastfeeding and asthma and allergies: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr*. déc 2015;104(467):38-53.
- [105]** Lin B, Dai R, Lu L, Fan X, Yu Y. Breastfeeding and Atopic Dermatitis Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *DRM*. 2020;236(4):345-60.
- [106]** Dattner AM. Breastfeeding and atopic dermatitis: protective or harmful? facts and controversies. *Clinics in Dermatology*. 1 janv 2010;28(1):34-7.
- [107]** Atopie et Dermatite atopique (Eczéma atopique) - Dermatite atopique [Internet]. [cité 18 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.dermatite-atopique.fr/comprendre/quest-ce-que-latopie/>
- [108]** Rich-Edwards JW, Stampfer MJ, Manson JE, Rosner B, Hu FB, Michels KB, et al. Breastfeeding during Infancy and the Risk of Cardiovascular Disease in Adulthood. *Epidemiology*. 2004;15(5):550-6.
- [109]** Parikh NI, Hwang SJ, Ingelsson E, Benjamin EJ, Fox CS, Vasan RS, et al. Breastfeeding in Infancy and Adult Cardiovascular Disease Risk Factors. *The American Journal of Medicine*. 1 juill 2009;122(7):656-663.e1.
- [110]** Martin RM, Gunnell D, Davey Smith G. Breastfeeding in Infancy and Blood Pressure in Later Life: Systematic Review and Meta-Analysis. *American Journal of Epidemiology*. 1 janv 2005;161(1):15-26.

- [111] Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol, obesity, systolic blood pressure and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015;104(S467):30-7.
- [112] Résistance à l'insuline et prédiction de l'hypertension artérielle [Internet]. Caducee.net. [cité 20 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.caducee.net/actualite-medicale/1583/resistance-a-l-insuline-et-prediction-de-l-hypertension-arterielle.html>
- [113] Owen CG, Whincup PH, Kaye SJ, Martin RM, Davey Smith G, Cook DG, et al. Does initial breastfeeding lead to lower blood cholesterol in adult life? A quantitative review of the evidence. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1 août 2008;88(2):305-14.
- [114] Alotiby AA. The role of breastfeeding as a protective factor against the development of the immune-mediated diseases: A systematic review. *Front Pediatr*. 16 févr 2023;11:1086999.
- [115] Qu'est-ce que le diabète? [Internet]. Diabète Québec. [cité 20 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.diabete.qc.ca/fr/comprendre-le-diabete/tout-sur-le-diabete/quest-ce-que-le-diabete-2/quest-ce-que-le-diabete/>
- [116] Sadauskaitė-Kuehne V, Ludvigsson J, Padaiga Ž, Jašinskienė E, Samuelsson U. Longer breastfeeding is an independent protective factor against development of type 1 diabetes mellitus in childhood. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2004;20(2):150-7.
- [117] Owen CG, Martin RM, Whincup PH, Smith GD, Cook DG. Does breastfeeding influence risk of type 2 diabetes in later life? A quantitative analysis of published evidence. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 1 nov 2006;84(5):1043-54.
- [118] Gunderson EP. Breast-feeding and diabetes: Long-term impact on mothers and their infants. *Curr Diab Rep*. 1 août 2008;8(4):279-86.
- [119] Binns C, Lee M, Low WY. The Long-Term Public Health Benefits of Breastfeeding. *Asia Pac J Public Health*. 1 janv 2016;28(1):7-14.

- [120] Alotiby AA. The role of breastfeeding as a protective factor against the development of the immune-mediated diseases: A systematic review. *Front Pediatr*. 16 févr 2023;11:1086999.
- [121] Morel J, Miossec P, Combe B. Immunopathologie de la polyarthrite rhumatoïde. *EMC - Rhumatologie-Orthopédie*. 1 mai 2004;1(3):218-30.
- [122] Alotiby AA. The role of breastfeeding as a protective factor against the development of the immune-mediated diseases: A systematic review. *Front Pediatr*. 16 févr 2023;11:1086999.
- [123] La relation entre l'allaitement maternel et les maladies auto-immunes chez les enfants de la ville de La Mecque [Internet]. [cité 20 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ijmrhs.com/medical-research/the-relationship-between-breastfeeding-and-autoimmune-diseases-among-children-in-makkah-city-74378.html#20>
- [124] L X, P L, Y K, B C, Rw L, An A. Systematic review with meta-analysis: breastfeeding and the risk of Crohn's disease and ulcerative colitis. *Alimentary pharmacology & therapeutics* [Internet]. nov 2017 [cité 20 mars 2023];46(9). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28892171/>
- [125] Maladie cœliaque | SNFGE.org - Société savante médicale française d'hépatogastroentérologie et d'oncologie digestive [Internet]. [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.snfge.org/content/maladie-coeliaque>
- [126] La maladie cœliaque [Internet]. Elsan. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.elsan.care/fr/pathologie-et-traitement/maladie-digestive/maladie-c%C5%93liaque-definition-causes-traitements>
- [127] Emna M, Sellami K, Kouki C, Bahloul E, Fatma H, Amouri M, et al. Lupus érythémateux néonatal : à propos de 10 cas. *La Revue de Médecine Interne*. 1 juin 2022;43:A138-9.
- [128] Neonatal lupus erythematosus associated with breast milk autoantibodies - *Journal of the American Academy of Dermatology* [Internet]. [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(06\)03604-8/fulltext](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(06)03604-8/fulltext)

- [129] Neonatal Systemic Lupus Erythematosus Syndrome: a Comprehensive Review | SpringerLink [Internet]. [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12016-017-8653-0>
- [130] Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and Childhood Leukemia Incidence: A Meta-analysis and Systematic Review. *JAMA Pediatrics*. 1 juin 2015;169(6):e151025.
- [131] S'informer - Association CAPUCINE - pour GAGNER contre la LEUCEMIE [Internet]. [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.capucine.org/s-informer/>
- [132] Gao Z, Wang R, Qin ZX, Dong A, Liu CB. Protective effect of breastfeeding against childhood leukemia in Zhejiang Province, P. R. China: a retrospective case-control study. *Libyan Journal of Medicine*. 1 janv 2019;14(1):1508273.
- [133] Mohammadi M, Naderi M, Ansari Moghaddam A, Mahdavi N, Mohammadian M. Investigation of the Relationship between Breastfeeding and Leukemia in Children. *Iranian Journal of Pediatric Hematology and Oncology*. 10 févr 2018;8(2):97-104.
- [134] Didierjean-Jouve C. Hamlet. In: *L'allaitement de A à Z* [Internet]. Toulouse: Érès; 2018 [cité 21 mars 2023]. p. 77-8. (1001 bébés). Disponible sur: <https://www.cairn.info/l-allaitement-de-a-a-z--9782749261652-p-77.htm>
- [135] Allaitement et risques de caries dentaires [Internet]. [cité 21 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.leblogallaitement.com/allaitement-et-risques-de-caries-dentaires/>
- [136] Tham R, Bowatte G, Dharmage SC, Tan DJ, Lau MXZ, Dai X, et al. Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr*. déc 2015;104(467):62-84.
- [137] Grube MM, Lippe E von der, Schlaud M, Brettschneider AK. Does Breastfeeding Help to Reduce the Risk of Childhood Overweight and Obesity? A Propensity Score Analysis of Data from the KiGGS Study. *PLOS ONE*. 26 mars 2015;10(3):e0122534.

- [138]** Breast feeding and obesity: cross sectional study - PubMed [Internet]. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10406746/>
- [139]** Liu F, Lv D, Wang L, Feng X, Zhang R, Liu W, et al. Breastfeeding and overweight/obesity among children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Pediatrics*. 16 juin 2022;22(1):347.
- [140]** Ortega-García JA, Kloosterman N, Alvarez L, Tobarra-Sánchez E, Cárceles-Álvarez A, Pastor-Valero R, et al. Full Breastfeeding and Obesity in Children: A Prospective Study from Birth to 6 Years. *Child Obes*. 1 juill 2018;14(5):327-37.
- [141]** Bartok CJ, Ventura AK. Mechanisms underlying the association between breastfeeding and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*. 1 janv 2009;4(4):196-204.
- [142]** La leptine : l'hormone de la perte de poids - Alphabody [Internet]. [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://alphabody.fr/category/nutrition/la-leptine-lhormone-de-la-perte-de-poids/>
- [143]** Horta BL, Loret de Mola C, Victora CG. Breastfeeding and intelligence: a systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica*. 2015;104(S467):14-9.
- [144]** Victora CG, Horta BL, Loret de Mola C, Quevedo L, Pinheiro RT, Gigante DP, et al. Association between breastfeeding and intelligence, educational attainment, and income at 30 years of age: a prospective birth cohort study from Brazil. *Lancet Glob Health*. avr 2015;3(4):e199-205.
- [145]** Evenhouse E, Reilly S. Improved Estimates of the Benefits of Breastfeeding Using Sibling Comparisons to Reduce Selection Bias. *Health Services Research*. 2005;40(6p1):1781-802.
- [146]** Horta BL, de Sousa BA, de Mola CL. Breastfeeding and neurodevelopmental outcomes [Internet]. Wolters Kluwer; 2018 [cité 22 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/cocnm/2018/00000021/00000003/art00007>

- [147]** Breastfeeding and brain structure in adolescence | International Journal of Epidemiology | Oxford Academic [Internet]. [cité 23 mars 2023]. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ije/article/42/1/150/695203>
- [148]** ing H, Gilchrist JM, Badger TM, Pivik RT. A longitudinal study of differences in electroencephalographic activity among breastfed, milk formula-fed, and soy formula-fed infants during the first year of life. *Early Human Development*. 1 févr 2010;86(2):119-25.
- [149]** Krol KM, Grossmann T. Psychological effects of breastfeeding on children and mothers. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2018;61(8):977-85.
- [150]** Deoni SCL, Dean DC, Piryatinsky I, O’Muircheartaigh J, Waskiewicz N, Lehman K, et al. Breastfeeding and early white matter development: A cross-sectional study. *Neuroimage*. 15 nov 2013;82:77-86.
- [151]** The Association Between Infant Temperament and Breastfeeding Duration: A Cross-Sectional Study | Breastfeeding Medicine [Internet]. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/bfm.2015.0184>
- [152]** Kielbratowska B, Kazmierczak M, Michalek J, Preis K. Temperament and the Mother–Infant Dyad: Associations with Breastfeeding and Formula Feeding with a Bottle. *Infant Mental Health Journal*. 2015;36(3):243-50.
- [153]** Using a genetically informative design to examine the relationship between breastfeeding and childhood conduct problems | SpringerLink [Internet]. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00787-011-0224-y>
- [154]** Breastfeeding and Offspring Hostility in Adulthood on JSTOR [Internet]. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.jstor.org/stable/48511348>

- [155]** Maternal breastfeeding and autism spectrum disorder in children: A systematic review and meta-analysis: *Nutritional Neuroscience*: Vol 22, No 5 [Internet]. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1028415X.2017.1388598>
- [156]** Schultz ST, Klonoff-Cohen HS, Wingard DL, Akshoomoff NA, Macera CA, Ji M, et al. Breastfeeding, infant formula supplementation, and Autistic Disorder: the results of a parent survey. *International Breastfeeding Journal*. 15 sept 2006;1(1):16.
- [157]** Al-Farsi YM, Al-Sharbati MM, Waly MI, Al-Farsi OA, Al-Shafae MA, Al-Khaduri MM, et al. Effect of suboptimal breast-feeding on occurrence of autism: A case–control study. *Nutrition*. 1 juill 2012;28(7):e27-32.
- [158]** Krol KM, Rajhans P, Missana M, Grossmann T. Duration of exclusive breastfeeding is associated with differences in infants’ brain responses to emotional body expressions. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* [Internet]. 2015 [cité 24 mars 2023];8. Disponible sur:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnbeh.2014.00459>
- [159]** Genetic variation in CD38 and breastfeeding experience interact to impact infants’ attention to social eye cues | *PNAS* [Internet]. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur:
<https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1506352112>
- [160]** Higashida H, Yokoyama S, Kikuchi M, Munesue T. CD38 and its role in oxytocin secretion and social behavior. *Horm Behav*. mars 2012;61(3):351-8.
- [161]** Allaitement et environnement : agir pour le climat dès la naissance | Mouvement allaitement du Québec (MAQ) [Internet]. 2019 [cité 24 mars 2023]. Disponible sur:
<https://mouvementallaitement.org/allaitement-et-environnement/>
- [162]** Environnement et Climat [Internet]. GIFA. [cité 24 mars 2023]. Disponible sur:
<https://www.gifa.org/international/environnement-et-climat/>
- [163]** Ma P, Brewer-Asling M, Magnus JH. A Case Study on the Economic Impact of Optimal Breastfeeding. *Matern Child Health J*. 1 janv 2013;17(1):9-13.

- [164]** Pokhrel S, Quigley MA, Fox-Rushby J, McCormick F, Williams A, Trueman P, et al. Potential economic impacts from improving breastfeeding rates in the UK. *Archives of Disease in Childhood*. 1 avr 2015;100(4):334-40.
- [165]** Weimer JP. *The Economic Benefits of Breastfeeding: A Review and Analysis*. U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service; 1999. 24 p.
- [166]** Pretorius CE, Asare H, Kruger HS, Genuneit J, Siziba LP, Ricci C. Exclusive Breastfeeding, Child Mortality, and Economic Cost in Sub-Saharan Africa. *Pediatrics*. 1 mars 2021;147(3):e2020030643.
- [167]** P B, V V. [The benefits of breastfeeding and associated risks of replacement with baby formulas]. *Revista chilena de pediatria* [Internet]. févr 2017 [cité 24 mars 2023];88(1). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28288222/>
- [168]** Schéma structural du VIH - Ressources pour les enseignants - Ressources lycée [Internet]. [cité 25 mars 2023]. Disponible sur: https://www.assistancescolaire.com/enseignant/lycee/ressources/base-documentaire-en-svt/t_t206i01
- [169]** Dunn DT, Newell ML, Ades AE, Peckham CS. Risk of human immunodeficiency virus type 1 transmission through breastfeeding. *Lancet*. 5 sept 1992;340(8819):585-8.
- [170]** Nduati et al. - 2000 - Effect of Breastfeeding and Formula Feeding on Tra.pdf [Internet]. [cité 25 mars 2023]. Disponible sur: http://www.corevih-bretagne.fr/ckfinder/userfiles/files/Congr%C3%A8s/CROI_2018/Articles_dimanche4/Nduaty_2000.pdf
- [171]** Downs JH, Cooper PA. VIH et allaitement maternel. *ANF*. 2007;65(1):29-38.
- [172]** Tuberculosis (TB) [Internet]. [cité 25 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- [173]** Loveday M, Hlangu S, Furin J. Breastfeeding in women living with tuberculosis. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*. 1 sept 2020;24(9):880-91.

- [174]** Mathad JS, Gupta A. Tuberculosis in Pregnant and Postpartum Women: Epidemiology, Management, and Research Gaps. *Clinical Infectious Diseases*. 1 déc 2012;55(11):1532-49.
- [175]** Zheng Y, Lu Y, Ye Q, Xia Y, Zhou Y, Yao Q, et al. Should chronic hepatitis B mothers breastfeed? a meta analysis. *BMC Public Health*. 27 juin 2011;11(1):502.
- [176]** Shi Z, Yang Y, Wang H, Ma L, Schreiber A, Li X, et al. Breastfeeding of Newborns by Mothers Carrying Hepatitis B Virus: A Meta-analysis and Systematic Review. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 1 sept 2011;165(9):837-46.
- [177]** Mast EE. Mother-to-Infant Hepatitis C Virus Transmission and Breastfeeding. In: Pickering LK, Morrow AL, Ruiz-Palacios GM, Schanler RJ, éditeurs. *Protecting Infants through Human Milk*. Boston, MA: Springer US; 2004. p. 211-6. (Advances in Experimental Medicine and Biology).
- [178]** Herpès (virus de l'herpès) [Internet]. [cité 26 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/herpes-simplex-virus>
- [179]** Tout ce que vous devez savoir sur l'herpès [Internet]. [cité 26 mars 2023]. Disponible sur: <https://icloudhospital.com/fr/articles/tout-ce-que-vous-devez-savoir-sur-lherpes/fr/>
- [180]** Gautheret-Dejean A, Bonnafous P, Agut H. Diagnostic et traitement des infections par le sixième herpesvirus humain chez les patients immunodéprimés. *Journal des Anti-infectieux*. 1 déc 2011;13(4):228-37.
- [181]** Jones C. Maternal transmission of infectious pathogens in breast milk. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2001;37(6):576-82.
- [182]** Jones C. Maternal transmission of infectious pathogens in breast milk. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2001;37(6):576-82.
- [183]** Le cytomégalovirus (CMV) [Internet]. Centre National de Référence des Herpèsvirus. [cité 26 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.unilim.fr/cnr-herpesvirus/les-herpesvirus/le-cytomegalovirus-cmv/>

- [184]** Maladie de Lyme - Quelle prévention ? [Internet]. Figaro Santé. [cité 26 mars 2023]. Disponible sur: <https://sante.lefigaro.fr/sante/maladie/maladie-lyme/quelle-prevention>
- [185]** Greiner T. Alcohol and Breastfeeding, a review of the issues. *World Nutrition*. 4 avr 2019;10(1):63-88.
- [186]** Canada A de la santé publique du. Dix conseils utiles pour réussir l'allaitement maternel [Internet]. 2002 [cité 27 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/promotion-sante/enfance-adolescence/etapes-enfance/petite-enfance-naissance-deux-ans/allaitement-nutrition-nourrisson/conseils-utiles-reussir-allaitement-maternel.html>
- [187]** Desurmont M, Schepens C. Liens entre la mort subite du nourrisson et l'exposition in utero au tabagisme : comment informer les parents qui fument ? *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 1 avr 2005;34:223-9.
- [188]** Gomez C, Delcroix M. Tabac et allaitement. *La Revue Sage-Femme*. 1 juin 2004;3(3):101-9.
- [189]** Ordean A, Kim G. Cannabis Use During Lactation: Literature Review and Clinical Recommendations. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 1 oct 2020;42(10):1248-53.
- [190]** L'allaitement post-cancer du sein - Indications pour la maman [Internet]. ISHH. 2020 [cité 2 avr 2023]. Disponible sur: <https://ishh.fr/cancer-du-sein/allaitement-post-traitements-contre-le-cancer-du-sein/>
- [191]** phénylcétonurie [Internet]. [cité 2 avr 2023]. Disponible sur: <http://pst.chez-alice.fr/phenylce.htm>
- [192]** van Spronsen FJ, Blau N, Harding C, Burlina A, Longo N, Bosch AM. Phenylketonuria. *Nat Rev Dis Primers*. 20 mai 2021;7(1):1-19.

- [193]** De Lonlay P, Dubois S, Valayannopoulos V, Depondt E, Ottolenghi C, Rabier D. Phénylcétonurie. In: de Lonlay P, Dubois S, Valayannopoulos V, Depondt E, Ottolenghi C, Rabier D, éditeurs. Prise en charge médicale et diététique des maladies héréditaires du métabolisme [Internet]. Paris: Springer; 2013 [cité 2 avr 2023]. p. 91-106. Disponible sur: https://doi.org/10.1007/978-2-8178-0046-2_6
- [194]** Banta-Wright SA, Press N, Knafl KA, Steiner RD, Houck GM. Breastfeeding Infants with Phenylketonuria in the United States and Canada. *Breastfeeding Medicine*. avr 2014;9(3):142-8.
- [195]** Forges T, Monnier-Barbarino P. L'insuffisance ovarienne prématurée dans la galactosémie congénitale : physiopathologie et prise en charge. *Pathologie Biologie*. 1 févr 2003;51(1):47-56.
- [196]** Galactosémie | Deuxième Avis [Internet]. [cité 5 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.deuxiemeavis.fr/pathologie/galactosemie>
- [197]** Marcoux MO, Laporte-Turpin E, Alberge C, Fournie-Gardini E, Castex MP, Rolland M, et al. La galactosémie congénitale : une révélation singulière. *Archives de Pédiatrie*. 1 févr 2005;12(2):160-2.
- [198]** Lawrence RM. Circumstances when Breastfeeding is Contraindicated. *Pediatric Clinics*. 1 févr 2013;60(1):295-318.
- [199]** In what situations is breastfeeding contraindicated? - ProQuest [Internet]. [cité 6 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.proquest.com/openview/96e73995e399d9e686321b28e78970c8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=31418>
- [200]** Une réflexion sur l'allaitement maternel au Maroc [Internet]. [cité 5 mai 2023]. Disponible sur: http://www.albacharia.ma/xmlui/bitstream/handle/123456789/31839/1777Une_reflexion_sur_l_allaitement_maternel_au_Maroc_%282004%29.html?sequence=1

- [201]** Memoire Online - Etude des connaissances et pratiques des mères sur l'allaitement maternel à l'hôpital provincial et à la PMI de Bafoussam, Cameroun - Bernadette GAMGNE KAMGA [Internet]. Memoire Online. [cité 5 mai 2023]. Disponible sur: https://www.memoireonline.com/05/12/5858/m_Etude-des-connaissances-et-pratiques-des-meres-sur-l-allaitement-maternel--lhpital-provinci0.html



Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

D'honorer ceux qui m'ont instruite dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.

D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses, que je sois méprisée de mes confrères si je manquais à mes engagements.



قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم
أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوماً وفياً لتعاليمهم.

أن أزال مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأنلا أقصر أبداً في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.

أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترف.

أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.

لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحترق من طرف زملائي إن أنا لم أفي بالتزاماتي.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة

سنة : 2023

رقم: 071

الرضاعة الطبيعية: فوائدها للام و الطفل

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2023

من طرف

السيدة خولة النويني

لنيل دبلوم

دكتور في الصيدلة

الكلمات الأساسية : الرضاعة الطبيعية، المدة المثلى، الفوائد، أسباب الفطام المبكر، استئبان

أعضاء لجنة المناقشة:

رئيس اللجنة

مدير الأطروحة

عضو

عضو

السيد ميمون زوهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

السيدة سعيدة طلال

أستاذة في الكيمياء الحيوية

السيد أحمد كاوي

أستاذ في طب الأطفال

السيد ياسين سخوخ

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة