

Université de Lille  
UFR 3S - Faculté de Pharmacie de Lille  
Année Universitaire 2021/2022

**THESE**  
**POUR LE DIPLOME D'ETAT**  
**DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 24 Février 2022**

**Par Mme Chloé BEUGIN-BIZJAK**

---

**Recommandations générales et conseils à l'officine à destination de la femme  
enceinte en voyage :**

---

**Membres du jury :**

**Président, Directeur  
et conseiller de thèse :**

Mr Benoît Foligné, Professeur des Universités UFR-3S,  
Faculté de Pharmacie, , Université de Lille

**Assesseur(s) :**

Mme Magali Chabé, Maître de conférences UFR-3S,  
Faculté de Pharmacie, UFR-3S, Université de Lille

Mme Annie Standaert, Maître de conférences à la  
Faculté de Pharmacie, UFR-3S, Université de Lille

**Membre extérieur**

Mme le Dr Catherine Daniel, Chercheur au CIIL U1019,  
Institut Pasteur de Lille.







Faculté de Pharmacie  
de Lille



3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX  
☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

### Université de Lille

|   |                        |
|---|------------------------|
| Président :                                 | Jean-Christophe CAMART |
| Premier Vice-président :                    | Nicolas POSTEL         |
| Vice-présidente formation :                 | Lynne FRANJIÉ          |
| Vice-président recherche :                  | Lionel MONTAGNE        |
| Vice-président relations internationales :  | François-Olivier SEYS  |
| Vice-président stratégie et prospective     | Régis BORDET           |
| Vice-présidente ressources                  | Georgette DAL          |
| Directeur Général des Services :            | Pierre-Marie ROBERT    |
| Directrice Générale des Services Adjointe : | Marie-Dominique SAVINA |

### Faculté de Pharmacie

|  |                   |
|--|-------------------|
| Doyen :  | Bertrand DÉCAUDIN |
| Vice-doyen et Assesseur à la recherche :                 | Patricia MELNYK   |
| Assesseur aux relations internationales :                | Philippe CHAVATTE |
| Assesseur aux relations<br>avec le monde professionnel : | Thomas MORGENROTH |
| Assesseur à la vie de la Faculté :                       | Claire PINÇON     |
| Assesseur à la pédagogie :                               | Benjamin BERTIN   |
| Responsable des Services :                               | Cyrille PORTA     |
| Représentant étudiant :                                  | Victoire LONG     |

## Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

| Civ. | Nom          | Prénom    | Laboratoire  |
|------|--------------|-----------|--|
| Mme  | ALLORGE      | Delphine  | Toxicologie et Santé publique                          |
| M.   | BROUSSEAU    | Thierry   | Biochimie  |
| M.   | DÉCAUDIN     | Bertrand  | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière      |
| M.   | DEPREUX      | Patrick   | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL     |
| M.   | DINE         | Thierry   | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| Mme  | DUPONT-PRADO | Annabelle | Hématologie  |
| Mme  | GOFFARD      | Anne      | Bactériologie - Virologie                              |
| M.   | GRESSIER     | Bernard   | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| M.   | ODOU         | Pascal    | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière      |
| Mme  | POULAIN      | Stéphanie | Hématologie  |
| M.   | SIMON        | Nicolas   | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| M.   | STAELS       | Bart      | Biologie cellulaire                                    |

## Liste des Professeurs des Universités

| Civ. | Nom          | Prénom      | Laboratoire  |
|------|--------------|-------------|--|
| M.   | ALIOUAT      | El Moukhtar | Parasitologie - Biologie animale                       |
| Mme  | AZAROUAL     | Nathalie    | Biophysique et Laboratoire d'application de RMN        |
| M.   | CAZIN        | Jean-Louis  | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| M.   | CHAVATTE     | Philippe    | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL     |
| M.   | COURTECUISSÉ | Régis       | Sciences Végétales et Fongiques                        |
| M.   | CUNY         | Damien      | Sciences Végétales et Fongiques                        |

|     |               |                 |   |
|-----|---------------|-----------------|---|
| Mme | DELBAERE      | Stéphanie       | Biophysique et application de RMN                           |
| Mme | DEPREZ        | Rebecca         | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.  | DEPREZ        | Benoît          | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.  | DUPONT        | Frédéric        | Sciences Végétales et Fongiques                             |
| M.  | DURIEZ        | Patrick         | Physiologie   |
| M.  | FOLIGNÉ       | Benoît          | Bactériologie - Virologie                                   |
| M.  | GARÇON        | Guillaume       | Toxicologie et Santé publique                               |
| Mme | GAYOT         | Anne            | Pharmacotechnie industrielle                                |
| M.  | GOOSSENS      | Jean-François   | Chimie analytique   |
| M.  | HENNEBELLE    | Thierry         | Pharmacognosie  |
| M.  | LEBEGUE       | Nicolas         | Chimie thérapeutique  |
| M.  | LEMDANI       | Mohamed         | Biomathématiques  |
| Mme | LESTAVEL      | Sophie          | Biologie cellulaire   |
| Mme | LESTRELIN     | Réjane          | Biologie cellulaire   |
| Mme | MELNYK        | Patricia        | Chimie thérapeutique  |
| M.  | MILLET        | Régis           | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL          |
| Mme | MUHR-TAILLEUX | Anne            | Biochimie   |
| Mme | PERROY        | Anne-Catherine  | Législation et Déontologie pharmaceutique                   |
| Mme | ROMOND        | Marie-Bénédicte | Bactériologie - Virologie                                   |
| Mme | SAHPAZ        | Sevser          | Pharmacognosie  |
| M.  | SERGHERAERT   | Éric            | Législation et Déontologie pharmaceutique                   |
| M.  | SIEPMANN      | Juergen         | Pharmacotechnie industrielle                                |
| Mme | SIEPMANN      | Florence        | Pharmacotechnie industrielle                                |
| M.  | WILLAND       | Nicolas         | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |

### Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

| Civ. | Nom      | Prénom          | Laboratoire                                       |
|------|----------|-----------------|---|
| Mme  | BALDUYCK | Malika          | Biochimie   |
| Mme  | GARAT    | Anne            | Toxicologie et Santé publique                     |
| Mme  | GENAY    | Stéphanie       | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière |
| M.   | LANNOY   | Damien          | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière |
| Mme  | ODOU     | Marie-Françoise | Bactériologie - Virologie                         |

### Liste des Maîtres de Conférences

| Civ. | Nom             | Prénom       | Laboratoire  |
|------|-----------------|--------------|--|
| M.   | AGOURIDAS       | Laurence     | Chimie thérapeutique                                   |
| Mme  | ALIOUAT         | Cécile-Marie | Parasitologie - Biologie animale                       |
| M.   | ANTHÉRIEU       | Sébastien    | Toxicologie et Santé publique                          |
| Mme  | AUMERCIER       | Pierrette    | Biochimie  |
| M.   | BANTUBUNGI-BLUM | Kadiombo     | Biologie cellulaire                                    |
| Mme  | BARTHELEMY      | Christine    | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière      |
| Mme  | BEHRA           | Josette      | Bactériologie - Virologie                              |
| M.   | BELARBI         | Karim-Ali    | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| M.   | BERTHET         | Jérôme       | Biophysique et Laboratoire d'application de RMN        |
| M.   | BERTIN          | Benjamin     | Immunologie  |
| M.   | BLANCHEMAIN     | Nicolas      | Pharmacotechnie industrielle                           |
| M.   | BORDAGE         | Simon        | Pharmacognosie   |

|     |                    |                 |   |
|-----|--------------------|-----------------|---|
| M.  | BOSC               | Damien          | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.  | BRIAND             | Olivier         | Biochimie   |
| M.  | CARNOY             | Christophe      | Immunologie   |
| Mme | CARON-HOUDE        | Sandrine        | Biologie cellulaire   |
| Mme | CARRIÉ             | Hélène          | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique      |
| Mme | CHABÉ              | Magali          | Parasitologie - Biologie animale                            |
| Mme | CHARTON            | Julie           | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.  | CHEVALIER          | Dany            | Toxicologie et Santé publique                               |
| Mme | DANEL              | Cécile          | Chimie analytique   |
| Mme | DEMANCHE           | Christine       | Parasitologie - Biologie animale                            |
| Mme | DEMARQUILLY        | Catherine       | Biomathématiques  |
| M.  | DHIFLI             | Wajdi           | Biomathématiques  |
| Mme | DUMONT             | Julie           | Biologie cellulaire   |
| M.  | EL BAKALI          | Jamal           | Chimie thérapeutique  |
| M.  | FARCE              | Amaury          | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL          |
| M.  | FLIPO              | Marion          | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| Mme | FOULON             | Catherine       | Chimie analytique   |
| M.  | FURMAN             | Christophe      | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL          |
| M.  | GERVOIS            | Philippe        | Biochimie   |
| Mme | GOOSSENS           | Laurence        | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL          |
| Mme | GRAVE              | Béatrice        | Toxicologie et Santé publique                               |
| Mme | GROSS              | Barbara         | Biochimie   |
| M.  | HAMONIER           | Julien          | Biomathématiques  |
| Mme | HAMOUDI-BEN YELLES | Chérifa-Mounira | Pharmacotechnie industrielle                                |



|     |                 |               |  |
|-----|-----------------|---------------|--|
| Mme | HANNOTHIAUX     | Marie-Hélène  | Toxicologie et Santé publique                          |
| Mme | HELLEBOID       | Audrey        | Physiologie  |
| M.  | HERMANN         | Emmanuel      | Immunologie  |
| M.  | KAMBIA KPAKPAGA | Nicolas       | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| M.  | KARROUT         | Younes        | Pharmacotechnie industrielle                           |
| Mme | LALLOYER        | Fanny         | Biochimie  |
| Mme | LECOEUR         | Marie         | Chimie analytique                                      |
| Mme | LEHMANN         | Hélène        | Législation et Déontologie pharmaceutique              |
| Mme | LELEU           | Natascha      | Institut de Chimie Pharmaceutique Albert LESPAGNOL     |
| Mme | LIPKA           | Emmanuelle    | Chimie analytique                                      |
| Mme | LOINGEVILLE     | Florence      | Biomathématiques                                       |
| Mme | MARTIN          | Françoise     | Physiologie  |
| M.  | MOREAU          | Pierre-Arthur | Sciences Végétales et Fongiques                        |
| M.  | MORGENROTH      | Thomas        | Législation et Déontologie pharmaceutique              |
| Mme | MUSCHERT        | Susanne       | Pharmacotechnie industrielle                           |
| Mme | NIKASINOVIC     | Lydia         | Toxicologie et Santé publique                          |
| Mme | PINÇON          | Claire        | Biomathématiques                                       |
| M.  | PIVA            | Frank         | Biochimie  |
| Mme | PLATEL          | Anne          | Toxicologie et Santé publique                          |
| M.  | POURCET         | Benoît        | Biochimie  |
| M.  | RAVAUX          | Pierre        | Biomathématiques / service innovation pédagogique      |
| Mme | RAVEZ           | Séverine      | Chimie thérapeutique                                   |
| Mme | RIVIÈRE         | Céline        | Pharmacognosie   |
| M.  | ROUMY           | Vincent       | Pharmacognosie   |

|     |            |           |   |
|-----|------------|-----------|---|
| Mme | SEBTI      | Yasmine   | Biochimie   |
| Mme | SINGER     | Elisabeth | Bactériologie - Virologie                                   |
| Mme | STANDAERT  | Annie     | Parasitologie - Biologie animale                            |
| M.  | TAGZIRT    | Madjid    | Hématologie   |
| M.  | VILLEMAGNE | Baptiste  | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.  | WELTI      | Stéphane  | Sciences Végétales et Fongiques                             |
| M.  | YOUS       | Saïd      | Chimie thérapeutique  |
| M.  | ZITOUNI    | Djamel    | Biomathématiques  |

### Professeurs Certifiés

| Civ. | Nom      | Prénom    | Laboratoire |
|------|----------|-----------|-------------|
| Mme  | FAUQUANT | Soline    | Anglais     |
| M.   | HUGES    | Dominique | Anglais     |
| M.   | OSTYN    | Gaël      | Anglais     |

### Professeur Associé - mi-temps

| Civ. | Nom      | Prénom     | Laboratoire   |
|------|----------|------------|---|
| M.   | DAO PHAN | Haï Pascal | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |
| M.   | DHANANI  | Alban      | Législation et Déontologie pharmaceutique                   |

### Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

| Civ. | Nom      | Prénom     | Laboratoire                      |
|------|----------|------------|----------------------------------|
| Mme  | CUCCHI   | Malgorzata | Biomathématiques                 |
| M.   | DUFOSSEZ | François   | Biomathématiques                 |
| M.   | FRIMAT   | Bruno      | Pharmacologie, Pharmacocinétique |
| M.   | GILLOT   | François   | Législation et Déontologie       |
| M.   | MASCAUT  | Daniel     | Pharmacologie, Pharmacocinétique |
| M.   | ZANETTI  | Sébastien  | Biomathématiques                 |

### AHU

| Civ. | Nom      | Prénom    | Laboratoire  |
|------|----------|-----------|--|
| Mme  | CUVELIER | Élodie    | Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique |
| Mme  | DEMARET  | Julie     | Immunologie  |
| M.   | GRZYCH   | Guillaume | Biochimie  |
| Mme  | HENRY    | Héloïse   | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière      |
| Mme  | MASSE    | Morgane   | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière      |

### ATER

| Civ. | Nom    | Prénom    | Laboratoire   |
|------|--------|-----------|---|
| M.   | GHARBI | Zied      | Biomathématiques  |
| Mme  | FLÉAU  | Charlotte | Médicaments et molécules pour agir sur les systèmes vivants |

|     |           |         |   |
|-----|-----------|---------|---|
| Mme | N'GUESSAN | Cécilia | Parasitologie - Biologie animale                |
| M.  | RUEZ      | Richard | Hématologie                                     |
| M.  | SAIED     | Tarak   | Biophysique et Laboratoire d'application de RMN |
| Mme | VAN MAELE | Laurye  | Immunologie                                     |

### Enseignant contractuel

| Civ. | Nom         | Prénom  | Laboratoire                                       |
|------|-------------|---------|---|
| M.   | MARTIN MENA | Anthony | Biopharmacie, Pharmacie Galénique et Hospitalière |

## ***Faculté de Pharmacie de Lille***

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

**L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses ; celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

## Remerciements

Je remercie chaleureusement toutes les personnes qui m'ont aidé pendant l'élaboration de ma thèse et notamment mon directeur de thèse et président du jury le professeur Benoît Foligné, pour son intérêt et son soutien, sa grande disponibilité et ses conseils durant la rédaction de ma thèse.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de la faculté de Pharmacie de Lille et les intervenants professionnels responsables de ma formation, notamment les maîtres de conférences Annie Standaert et Magali Chabé également membres de mon jury.

Un grand merci à Madame DANIEL Catherine, chercheur à l'institut Pasteur pour sa présence à ma soutenance.

Aux 100 personnes qui ont accepté de répondre à mon questionnaire, les personnes anonymes et certaines patientes de ma pharmacie, sans qui mon sondage aurait été difficilement réalisable.

Je remercie aussi mes collègues pharmaciennes et préparatrices pour leur relecture de mon manuscrit et pour leurs critiques positives ou négatives mais constructives.

A mes parents qui ont toujours été là pour moi et qui m'ont permis et encouragés à faire des études de pharmacie, et d'arriver jusqu'ici. Je leur dédie cette thèse. Merci de m'avoir supportée à chaque période de concours et examens ! De vous être investis, d'avoir relu et corrigé mon travail.

Merci à mes sœurs et mon compagnon, pour leurs encouragements. Pour tous ces moments partagés et pour tous ceux qui nous attendent. Pour ce lien indéfectible qui nous unit, qui se renforce jours après jours. Et pour avoir lu ma thèse malgré les 100 pages.

Je n'oublie pas ma belle-mère, qui a récolté de nombreuses réponses pour mon sondage. Un grand merci à elle !

Enfin, je tiens à remercier mes amis. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide. Je remercie en particulier mon binôme de TP pour tous les fous rires et d'avoir rendu mon cursus universitaire plus agréable et moins stressant.

Et pour tous les autres que j'ai oublié ; merci à vous !











# Recommandations générales et conseils à l'officine à destination de la femme enceinte en voyage :

## Table des Matières

|   |    |
|---|----|
| <b>LISTE DES ABREVIATIONS :</b> .....   | 22 |
| <b>Introduction :</b> .....   | 25 |
| <b>1. La femme enceinte : un couple de patients particuliers et à risques multiples</b> ..... | 26 |
| 1.1 Modifications anatomiques et physiologiques au cours de la grossesse .....                | 26 |
| 1.2 Focus sur le développement de l'embryon et du fœtus .....                                 | 29 |
| <b>2. Présentation et analyse d'un sondage</b> .....  | 32 |
| <b>3. Les recommandations principales chez la femme enceinte en cas de voyage</b> .....       | 39 |
| 3.1 Questions à poser au comptoir .....   | 39 |
| 3.2 Les maux de la grossesse .....  | 39 |
| 3.2.1 <i>Les nausées</i> : .....  | 40 |
| 3.2.2 <i>Les brûlures gastriques</i> :.....   | 40 |
| 3.2.3 <i>La constipation</i> : .....  | 41 |
| 3.2.4 <i>Les problèmes circulatoires</i> :.....   | 42 |
| 3.2.5 <i>Infections urinaires</i> .....   | 43 |
| 3.2.6 <i>Les lombalgies</i> .....   | 44 |
| 3.3 Les médicaments pendant la grossesse .....  | 44 |
| 3.4 Les recommandations vaccinales chez la femme enceinte en cas de voyage .....              | 45 |
| <b>4. Risques liés aux transports</b> .....   | 46 |
| 4.1 Transports aériens .....  | 46 |
| 4.2 Transports maritimes .....  | 47 |
| 4.3 Transports en voiture, train et mal des transports .....                                  | 48 |
| <b>5. Risques liés au péril fécal</b> .....   | 49 |
| 5.1 La Diarrhée du voyageur.....  | 50 |
| 5.2 La Fièvre typhoïde : .....  | 51 |
| 5.3 Prévention hygiénique.....  | 52 |
| 5.4 Traitement symptomatique.....   | 53 |
| 5.5 Prophylaxie médicamenteuse .....  | 53 |
| 5.6 Antibiothérapie chez la femme enceinte .....  | 53 |

|   |    |
|---|----|
| <b>6. Les principales pathologies infectieuses causées transmises/vectorisées par les arthropodes</b> ..... | 54 |
| 6.1 Paludisme et prophylaxie chez la femme enceinte .....   | 54 |
| 6.2 Des affections virales préoccupantes (Dengue, Chikungunya, Zika...) .....                               | 57 |
| 6.2.1 <i>La dengue</i> : .....  | 57 |
| 6.2.2 <i>Chikungunya</i> : .....  | 58 |
| 6.2.3 <i>La fièvre jaune</i> : .....  | 60 |
| 6.2.4 <i>Zika</i> : .....   | 60 |
| 6.3 La maladie de Lyme : .....  | 61 |
| 6.4 Protection contre les arthropodes à destination de la femme enceinte .....                              | 62 |
| <b>7. Risques liés à la pandémie de Covid 19</b> .....  | 63 |
| 7.1 Ce que l'on sait sur le virus .....   | 63 |
| 7.2 Focus chez la femme enceinte : .....  | 65 |
| 7.3 Les gestes barrières .....  | 66 |
| 7.4 Vaccination .....   | 67 |
| 7.4.1 <i>Pfizer</i> : .....   | 67 |
| 7.4.2 <i>Moderna</i> : .....  | 68 |
| 7.4.3 <i>AstraZeneca</i> : .....  | 69 |
| 7.4.4 <i>Janssen</i> : .....  | 70 |
| <b>8. Autres risques à considérer</b> .....   | 71 |
| 8.1 Activités sportives .....   | 71 |
| 8.2 Peste et Cholera .....  | 72 |
| 8.2.1 <i>La peste</i> .....   | 72 |
| 8.2.2 <i>Choléra</i> : .....  | 74 |
| 8.3 Les contaminants alimentaires : .....   | 76 |
| 8.3.1 <i>La listériose (19)</i> : .....   | 76 |
| 8.3.2 <i>La salmonellose (20)</i> : .....   | 77 |
| 8.4 Les climats : .....   | 77 |
| <b>9. Voyager avec un bébé</b> .....  | 79 |
| <b>10. Synthèse des conseils à prodiguer au comptoir face à une femme enceinte qui part en voyage</b> ..... | 80 |
| 10.1 Rappel sur les recommandations vaccinales .....  | 80 |
| 10.2 La trousse à pharmacie .....   | 80 |
| 10.3 Les documents de suivi de grossesse utiles à emporter .....  | 81 |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>11. Lexique en anglais des expressions utiles à connaître pour une femme enceinte en cas de voyage à l'étranger.....</b> | <b>82</b>                          |
| <b>12. Conclusion.....</b>  | <b>84</b>                          |
| <b>13. Bibliographie :.....</b>   | <b>86</b>                          |
| <b>LISTE DES FIGURES :.....</b>   | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |
| <b>14. Annexes :.....</b>   | <b>89</b>                          |
| <i>Annexe n°1 : Questionnaire de grossesse .....</i>  | <i>89</i>                          |
| <i>Annexe n°2 : Fiche synthèse Listeria monocytogenes .....</i>   | <i>90</i>                          |
| <i>Annexe n°3 : Fiche synthèse Salmonella spp .....</i>   | <i>94</i>                          |

## **LISTE DES ABREVIATIONS :**

ATCD : antécédents

BPM : battements par minute

CCMH : concentration corpusculaire moyenne en hémoglobine

CIVD : coagulation intravasculaire disséminée

CMAJ : Canadian medical association journal

CNPGO : Conseil National Professionnel de Gynécologie et Obstétrique

CRAT : centre de référence des agents tératogènes

DEET : N,N-Diéthyl-3-méthylbenzamide

ETEC : E. coli entérotoxigène

FDA : Food and Drug Administration

HAS : Haute Autorité de Santé

HCG : gonadotrophine chorionique humaine

HE : Huiles essentielles

IMC : Indice de masse corporelle

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAS : pression artérielle systolique

PCO<sub>2</sub> : pression partielle de gaz carbonique

RCOG : Collège Royal des obstétriciens et gynécologues du Royaume-Uni

RGO : reflux gastro-œsophagien

RHD : règles hygiéno-diététiques

SA : semaines d'aménorrhées

VGM : volume globulaire moyen

## LISTE DES FIGURES :

**FIGURE 1 :** *Modifications cardiaques au cours de la grossesse (1)*

**FIGURE 2 :** *Modifications de l'hémogramme au cours de la grossesse normale (1)*

**FIGURE 3 :** *Evolution de la grossesse mois par mois (3)*

**FIGURE 4 :** *Proportion des femmes qui voyagent pendant la grossesse (4)*

**FIGURE 5 :** *Les principales raisons d'un refus de voyager pendant la grossesse (4)*

**FIGURE 6 :** *Les moyens de transport utilisés chez la femme enceinte en voyage (4)*

**FIGURE 7 :** *Les différentes destinations des femmes enceintes en voyage (4)*

**FIGURE 8 :** *Proportion des femmes qui voyagent en fonction de leur trimestre (4)*

**FIGURE 9 :** *Proportion des femmes qui consultent avant un départ en voyage (4)*

**FIGURE 10 :** *Contre-indications potentielles au voyage pendant la grossesse (6)*

**FIGURE 11 :** *Médicaments pouvant être utilisés durant la grossesse en voyage (6)*

**FIGURE 12 :** *Vaccinations possibles pendant la grossesse (6)*

**FIGURE 13 :** Carte des pays les plus touchés par la diarrhée du voyageur.

Imodium. 2021. [en ligne] adresse URL : <https://www.imodium.be/fr/diarrhee-en-voyage/>

**FIGURE 14 :** *Carte de la répartition géographique des zones les plus touchées par le paludisme*

CHU de Rouen. *Map of places affected by malaria*. 2016.

**FIGURE 15 :** *Répartition géographique des cas de pestes dans le monde en Mars 2016*

World Health Organization (WHO). *Global distribution of natural plague foci as of March 2016*. 2017.

**FIGURE 16 :** *Flyers synthétisant les bons conseils à adopter en cas de voyage pendant la grossesse (21)*





## Introduction :

**Peut-on voyager enceinte ?** De nombreuses femmes se posent régulièrement cette question ou se sont sûrement interrogées durant leur grossesse, au risque de se priver d'occasions ou d'évènements divers par crainte de faire courir des risques à leur futur enfant ou à leur propre santé. Même en ayant une grossesse d'évolution normale, l'organisme d'une femme enceinte est définitivement plus vulnérable. En effet, la grossesse entraîne de nombreuses adaptations physiologiques qui rendent notamment la femme enceinte plus sensible aux pertes liquidiennes, à l'hyperthermie, aux hypoglycémies, aux risques thromboemboliques, ainsi qu'aux infections et aux troubles digestifs. Ainsi, de nombreuses précautions sont à prendre, pour éviter le maximum de risques et protéger la santé du bébé.

Après avoir rappelé les principales modifications anatomiques au cours de la grossesse, nous montrerons que la femme enceinte peut néanmoins tout à fait partir en voyage. Dans ce contexte, les recommandations dispensées par le Pharmacien d'officine sont essentielles et doivent s'attacher à la fois à protéger la femme enceinte, répondre à ses nombreux questionnements mais aussi à la rassurer et apaiser d'éventuelles angoisses. Le voyage, qu'il soit à visée de loisir ou pour raisons professionnelles ou par obligation d'ordre familial, doit être considéré comme un environnement potentiellement hostile ou amplificateur de désagréments qu'il s'agira de contrôler. Par conséquent, il faudra particulièrement bien définir avec elle le terme « voyage », car les préparations et recommandations seront différentes en fonction du voyage en lui-même, de la destination, du moyen de transport utilisé et du stade d'avancement de la grossesse.

Au comptoir, il s'agira donc récupérer l'ensemble ces informations pour la conseiller le mieux possible. Dans le cadre de ce travail de thèse, j'ai tout d'abord réalisé un sondage auprès de 104 femmes enceintes de la région, pour évaluer et décrire les différentes caractéristiques d'un éventuel voyage effectué durant leur grossesse. Ce sondage a été réalisé de manière informelle et anonyme, auprès de mon entourage proche.

Après avoir analysé les résultats du questionnaire, des conseils spécifiques à la femme enceinte seront présentés ; notamment concernant principalement les maux de la grossesse et les recommandations vaccinales en vigueur. Les différents risques liés aux transports seront également abordés. Nous évoquerons d'une part les risques liés au péril fécal et d'autre part nous aborderons les principales pathologies infectieuses transmises par les arthropodes.

Des éléments d'informations et quelques conseils permettront de s'organiser lorsque l'on voyage avec un bébé.

Un petit lexique en anglais des expressions utiles à connaître a également été proposé.

Enfin, nous terminerons par une synthèse des conseils à prodiguer au comptoir face à une femme enceinte qui souhaite partir en voyage.

## 1. La femme enceinte : un couple de patients particuliers et à risques multiples

### 1.1 Modifications anatomiques et physiologiques au cours de la grossesse

Une grossesse engendre de nombreux changements physiologiques (1) et hormonaux avec des états émotionnels parfois intenses et changeants.

On observe d'abord une augmentation des sécrétions hormonales : hCG, progestérone, œstrogène, hormone lactogène placentaire, ocytocine, prolactine et prostaglandines. Le développement fœto-placentaire provoque une augmentation des besoins métaboliques. Au cours de la grossesse, on observera également un développement particulier de l'utérus, une adaptation des fonctions de l'organisme maternel et une préparation de l'organisme maternel à l'accouchement.

La température corporelle de la femme enceinte augmente généralement lors du premier trimestre ( $\geq 37^{\circ}\text{C}$ , due à l'effet de la progestérone), puis une régulation s'opère.

Le poids de la femme augmente également à raison de 1 kg par mois pour les deux premiers trimestres, puis de 2 kg par mois au troisième trimestre. Au total, la prise de poids en fin de grossesse se situe entre 9 et 12 kg pour une femme avec un poids normal (IMC entre 19 et 24).

#### Les modifications cardio-vasculaires et hémodynamiques :

Les hormones jouent un rôle majeur dans les modifications circulatoires de la grossesse. Les œstrogènes augmentent la fréquence et le débit cardiaque, ainsi que les débits circulatoires et la contractilité du myocarde. La progestérone, quant à elle, a une action sur le relâchement des parois veineuses et des sphincters capillaires. Ces modifications sont présentées à la **figure 1**.

L'augmentation du débit cardiaque et la diminution des résistances périphériques entraîne une diminution de la Tension artérielle (TA) de 20 % dès la 7<sup>ème</sup> SA (semaine d'aménorrhée) pour atteindre le minimum entre 24 et 28 SA) puis on observe une augmentation en fin de grossesse pour être équivalente à celle avant la grossesse. Globalement, il y a une augmentation du travail cardiaque :

La grossesse s'accompagne également d'une hypervolémie (expression de la rétention hydrosodée due aux œstrogènes et de l'augmentation de la sécrétion d'aldostérone, correspondant à une augmentation du volume plasmatique).

|                                     |                         |   |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| DEBIT CARDIAQUE                     | <b>Augmentation +++</b> | 30 à 50% (maximal à 28 SA)  |
| RESISTANCES ARTERIELLES SYSTEMIQUES | <b>Diminution +</b>     | 20 % en environ (15 à 30%)  |
| PRESSION ARTERIELLE                 | <b>Diminution +-</b>    | Diminution aux 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>e</sup> trimestre (10 à 20 mm Hg) puis retour aux valeurs antérieures au 3 <sup>e</sup> trimestre. |
| FREQUENCE CARDIAQUE                 | <b>Augmentation +</b>   | Modérée : 15 à 20 bpm   |
| VOLUME GLOBULAIRE                   | <b>Augmentation ++</b>  | 15 à 20 %   |
| VOLUME SANGUIN TOTAL                | <b>Augmentation +++</b> | 35 à 40 %   |
| VOLUME PLASMATIQUE                  | <b>Augmentation +++</b> | 40 à 50 %   |

**Figure 1** : Modifications cardiaques au cours de la grossesse (1) Bruyere M. extrait de *Modification physiologique de la femme enceinte. Pathologies maternelles et grossesses.* Edition : Elsevier Masson.2014. Chapitre 1, page 1-5.

Des modifications de la composition du sang ont également lieu et sont représentées à la **figure 2**. Le taux de globules blancs augmente, créant une hyperleucocytose physiologique à partir du 2<sup>ème</sup> trimestre. Elle est due à l'augmentation des polynucléaires neutrophiles dont les maximums surviennent entre la 30<sup>ème</sup> et la 34<sup>ème</sup> SA.

Les plaquettes diminuent légèrement en fin de grossesse. Il existe un risque hémorragique en-dessous de 100 000 plaquettes.

| Composition du sang (hémogramme) | Avant la grossesse               | Pendant la grossesse   |
|----------------------------------|----------------------------------|--|
| Hémoglobine                      | 12-16 g/dL                       | <b>Diminution progressive</b> (25 à 30%) dès la 10 <sup>e</sup> SA.<br>Valeurs moyennes = 10.5-12 g/dL |
| Hématocrite                      | 37-47 % (40% en moyenne)         | <b>Diminution</b><br>Seuil inférieur = 30 %  |
| CCMH                             | 32-36 g/dL                       | Non modifié  |
| VGM                              | 80-100 fL                        | Non modifié  |
| Numération G. rouges             | 3.8-5.2 T/L (4.5 T/L en moyenne) | <b>Diminution</b><br>Valeur moyenne = 3.7 T/L  |
| Numération G. blancs             | 4-10G/L                          | <b>Augmentation</b> jusqu'à 15 G/L (prédominance de l'élévation des polynucléaires neutrophiles)       |
| Numération plaquettes            | 150-400 G/L                      | Non modifiée le plus souvent.<br>Thrombopénie modérée en fin de grossesse (8% des cas).                |

**Figure 2 :** Modifications de l'hémogramme au cours de la grossesse normale (2). *M.-J. Wolff-Quenot (Auteur), H. Sick (Auteur), Y. Rumpler (Auteur). Edition De Boeck. Extrait de l'Atlas d'embryologie clinique. Anatomie sectionnelle et imagerie de l'embryon et du fœtus. 1997*

#### Les modifications respiratoires :

La croissance fœto-placentaire entraîne une augmentation importante de la consommation en O<sub>2</sub> (de 20 à 30%) de la femme enceinte. On observe une augmentation du débit sanguin pulmonaire ainsi que de la captation de l'O<sub>2</sub> par minute. Il y a également une augmentation de la fréquence respiratoire qui peut atteindre 16 cycles/mn.

Chez la femme enceinte, l'augmentation de la progestérone provoque une hyperventilation qui favorise l'élimination du gaz carbonique, ce qui diminue la PCO<sub>2</sub>. Les patientes se sentent ainsi facilement essouffées. L'augmentation de la consommation maternelle en O<sub>2</sub> conduit ainsi à une diminution des réserves en O<sub>2</sub> de la femme enceinte et donc une très grande sensibilité à l'hypoxie.

#### Les modifications rénales et urinaires :

Une compression directe de l'appareil urinaire par l'utérus gravide est manifeste. La taille des reins augmente de 1 cm qui grossissent de 45 g environ. L'augmentation du taux de progestérone entraîne une hypotonie vésicale, une augmentation de la capacité vésicale ainsi qu'une diminution du tonus sphinctérien et uréthro-vésical ce qui favorise le reflux et la stagnation des urines. La vessie prend une position plus abdominale que pelvienne provoquant une dysurie. Entre autres conséquences, cela augmente le risque d'infections urinaires chez la femme enceinte.

#### Les modifications hépatiques et digestives :

L'appétit augmente dès la fin du premier trimestre, ce qui entraîne une augmentation des apports alimentaires d'environ 200 kcal/jour. La survenue de nausées et de vomissements bien qu'inconstants, est fréquente durant le premier trimestre. Ces manifestations apparaissent entre la 4<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> SA (pic maximal entre la 8<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> SA). Elles disparaîtront avant la 20<sup>e</sup> SA ; dans le cas contraire, sinon ces vomissements doivent être considérés comme pathologiques.

Au niveau de l'œsophage, il y a un ralentissement du transit gastrique et une diminution du tonus du sphincter inférieur de l'œsophage (correspondant à un reflux passif de liquide gastrique), ce qui favorise l'apparition de pyrosis ou de Reflux gastro-oesophagien (RGO).

Au niveau de l'estomac et de l'intestin, le temps de transit est également rallongé + augmentation de la résorption de l'eau au niveau du colon ce qui augmente le risque de constipation chez la femme enceinte.

#### Les modifications de l'appareil locomoteur :

Les œstrogènes et la progestérone augmentent le relâchement ligamentaire. Cela induit une hyperlaxité de certaines articulations (symphyse pubienne, vertèbres) d'où une déstabilisation à la marche, une mobilisation de la symphyse pubienne douloureuse, une sciatalgie (conséquence de la compression du nerf sciatique), des douleurs lombosacrées liées à l'hyperlordose, des crampes des membres inférieurs.

#### Les modifications gynécologiques :

Les modifications hormonales et l'augmentation du débit sanguin entraînent des changements au niveau vulvaire et vaginal. On observe notamment une congestion vulvaire, un épaissement de la muqueuse vaginale, une augmentation des leucorrhées physiologiques, un ramollissement du col utérin très inconstant ainsi qu'une augmentation du volume des seins.

### 1.2 Focus sur le développement de l'embryon et du fœtus

L'œuf fécondé s'attache à la paroi de l'utérus (2), (3). On appelle cette étape la nidation. Elle dure quelques jours et nécessite la production d'une hormone spéciale produite par l'œuf : l'hormone HCG. C'est cette hormone qui est détectée lors des tests de grossesse. Le taux de l'HCG double tous les 2 à 3 jours au début de la grossesse pour atteindre un sommet vers la 8<sup>e</sup> à la 10<sup>e</sup> semaine. L'œuf se niche ensuite de plus en plus profondément dans l'utérus.

4 à 5 semaines plus tard, l'embryon passe d'une forme ronde à une forme allongée. Aidé par la circulation sanguine qui se met en place, l'embryon grandit beaucoup durant cette semaine. Peu à peu, le visage se dessine : les yeux, le nez, la bouche, les oreilles.

Les cellules s'organisent alors en trois groupes. Chacun constituera des parties différentes du corps du bébé :

- La peau, les yeux, les oreilles et le système nerveux ;
- Les muscles, le squelette et les vaisseaux sanguins ;

- Le tube digestif, le pancréas et les poumons.

Le cordon ombilical relie maintenant l'embryon à la mère. Grâce à lui, l'embryon recevra des nutriments provenant de l'alimentation de sa mère ainsi que de l'oxygène. Le cordon permet aussi d'évacuer une partie de ses déchets. Niché dans la cavité utérine, l'embryon baigne dans le liquide amniotique.

Lors de la sixième semaine, une partie importante de l'embryon se complète : le tube neural. Tout le système nerveux se développe à partir de cette structure : le cerveau, la moelle épinière et les nerfs. Les extrémités du tube se refermeront à la fin de cette semaine. La prise de suppléments d'acide folique avant et pendant la grossesse sert entre autres à éviter des malformations lors de la formation du tube neural, comme le spina-bifida.

C'est aussi à partir de la 6<sup>e</sup> semaine que le cœur de l'embryon commence à battre. Lors d'une échographie, il est possible de voir les battements.

La semaine suivante, c'est le développement du cerveau qui prend le pas sur tout le reste. Une première ébauche du cortex se profile avec le développement des deux hémisphères, de l'écorce cérébrale et de la matière grise.

Les organes vitaux sont tous en développement. Toutefois, ils ne sont pas encore fonctionnels. À l'intérieur du cœur, on distingue maintenant les 4 cavités ; l'estomac, l'intestin, le pancréas et les reins apparaissent.

Au cours de la 9<sup>e</sup> semaine, les bras et les jambes s'allongent et les articulations (coudes et genoux) se précisent. On voit aussi les poignets et les chevilles se dessiner. À l'intérieur, les muscles et les nerfs prennent forme.

Selon le sexe de l'enfant, les ovaires ou les testicules commencent à se former. Cependant, ce n'est qu'au cours du 3<sup>e</sup> mois de vie que les organes génitaux apparaîtront.

A la 11<sup>e</sup> semaine, une étape importante a été franchie : l'embryon est devenu un foetus!

Lors de la 12<sup>e</sup> semaine, tout l'utérus est maintenant occupé par le sac amniotique. À la fin de cette semaine, le risque de faire une fausse couche chute considérablement.

Puis, les premiers tissus osseux commencent à se modeler, notamment ceux du bassin, des côtes, de la tête et des membres. Ils sont toutefois plutôt mous. La colonne vertébrale se développe aussi peu à peu.

**Durant le 2<sup>e</sup> trimestre**, la croissance du bébé s'accélère de façon impressionnante. Sa présence se fait plus concrète. Il bouge et ses mouvements se font bien sentir. Ses sens s'éveillent. Le ventre de la mère grossit. À la fin du 2<sup>e</sup> trimestre, le fœtus mesurera environ 25 cm de la tête au coccyx et pèsera autour de 1 kilogramme

Le réseau des vaisseaux sanguins se complexifie. Pour irriguer ce petit corps en développement, le cœur travaille de façon soutenue : il pompe environ 24 litres de sang par jour et bat à environ 140 battements par minute.

Une échographie a lieu vers la 18<sup>e</sup> à la 20<sup>e</sup> semaine. La principale fonction de cet examen est de s'assurer que les organes du fœtus se développent bien (cœur, reins, système nerveux central, etc.). On peut également voir le sexe du bébé, car s'il s'agit d'un garçon le pénis est maintenant visible. Chez les bébés filles, la vulve ainsi que l'utérus sont visibles.

Lors de la semaine suivante, le développement des poumons franchit une autre étape, qui serait particulièrement importante pour le fœtus qui naîtrait prématurément. En effet, les poumons commencent à sécréter une substance qui permet aux poumons de se dilater plus facilement. Elle les protège aussi contre les infections, ce qui augmente les chances de survie du bébé. Les nerfs achèvent leur développement. Le cerveau présente maintenant de plus en plus de circonvolutions (ensemble de replis sinueux du cortex cérébral).

Ainsi, depuis le début du trimestre, la taille du fœtus a doublé. Il mesure environ 23 cm de la tête au coccyx. Il a aussi beaucoup grossi : il pèse autour de 820 g. Il fait à peu près le tiers du poids qu'il aura à la naissance. Déjà, il a moins de place pour bouger dans l'utérus.

**Au troisième trimestre**, le fœtus grandit toujours. Il est bien éveillé et réagit aux bruits et aux caresses sur le ventre. Il se prépare à naître. Ses poumons continuent à se développer pour être prêts à prendre leur première bouffée d'air à la naissance. À terme, il pèsera de 3 à 4 kilos et mesurera près de 50 cm.

Au début du 3<sup>e</sup> trimestre, l'appareil digestif du fœtus est fonctionnel.

Comme il fait beaucoup d'efforts, ses besoins nutritionnels sont très importants. Il a besoin d'une bonne quantité de protéines, de vitamines et de minéraux (surtout du calcium et du fer) qu'il puisera à même l'alimentation de la maman.

Le système nerveux central est maintenant en mesure de contrôler la température du corps, grâce aux réserves de graisses corporelles.

Les testicules sont maintenant descendus dans le scrotum. Les ovocytes, qui deviendront les ovules, ont achevé leur développement. Ils resteront en « dormance » jusqu'à la puberté, au début des menstruations.

Au début du dernier mois de grossesse, deux importantes structures ont atteint leur maturité : le cerveau et le système immunitaire. Le cerveau a terminé son développement fœtal, mais il continuera de se transformer tout au long de la vie. Il garde une plasticité qui lui permet de faire de nouveaux apprentissages à tout âge. Il en va de même du système immunitaire du futur bébé. Durant la grossesse, il a intégré les anticorps de sa mère pour se forger une première immunité. Ce système continuera aussi à se développer après la naissance.

Les dernières semaines de gestation sont bénéfiques pour le fœtus. Son système digestif et ses poumons sont presque matures. De plus, le fœtus continue à développer ses réserves de gras en vue de sa naissance.

Lors de l'accouchement, les organes sont constitués, sauf les poumons qui termineront leur développement à la naissance : ils auront besoin de quelques heures pour vraiment trouver le rythme de la respiration. Maintenant, le futur bébé dispose de tous les réflexes nécessaires pour amorcer son développement dans le monde extérieur.

Les principales modifications sont représentées à la **figure 3**.



**Figure 3** : Evolution de la grossesse mois par mois <sup>(3)</sup> Pierre Jouannet, Catherine Paley-Vincent. Extrait de *L'embryon, le fœtus, l'enfant*. Edition Eska. Septembre 2009

## 2. Présentation et analyse d'un sondage

Il est intéressant de savoir quelle proportion de femme enceinte a voyagé durant sa grossesse.



Pour répondre à cette question, j'ai réalisé un sondage (4) auprès d'une centaine de mamans concernant un éventuel voyage effectué pendant leur grossesse. Les personnes interrogées sont des mamans de revenus, de milieux sociaux professionnels et d'âge différents.

Les 4 questions sont les suivantes :

***Avez-vous voyagé durant votre grossesse ?***

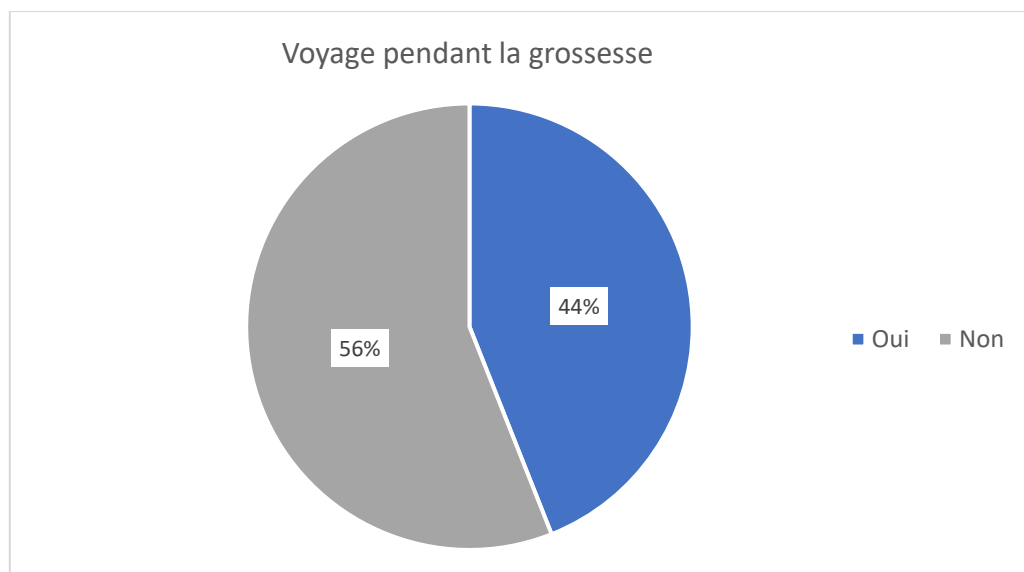
***Si non, pour quelles raisons ? Si oui, vers quelles destinations ?***

***Lors de quel trimestre de votre grossesse avez-vous voyagé ?***

***Par quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée ?***

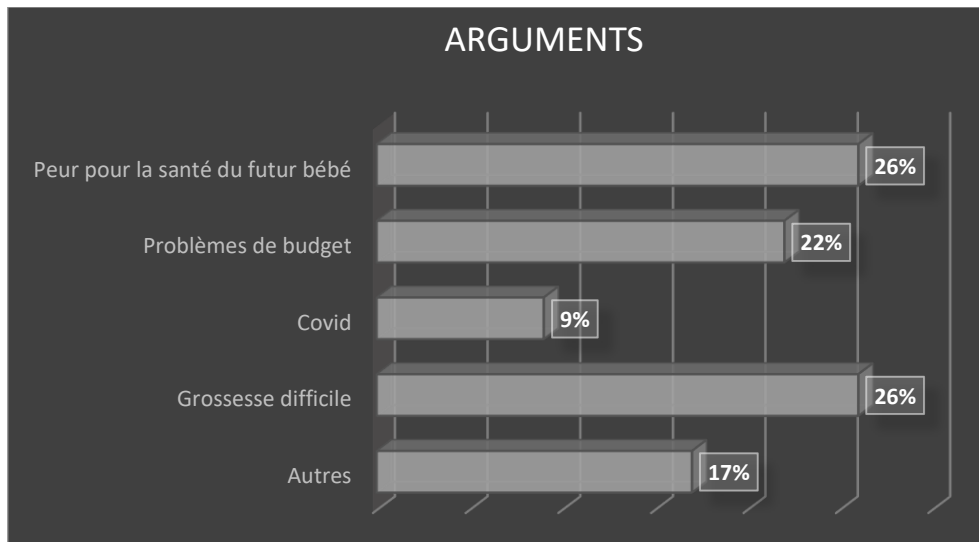
***Avez-vous consulté un obstétricien ou votre médecin traitant avant votre départ ?***

Ainsi sur les 100 femmes interrogées, près d'une femme sur 2 a voyagé durant sa grossesse. Par voyage, j'entends par là un voyage d'une durée supérieure à 3H (**Figure 4**).



**Figure 4 :** Proportion des femmes qui voyagent pendant la grossesse (4)

Nous verrons par la suite qu'il y a différents types de voyage ; certaines vont en effet privilégier des voyages confortables en restant en France alors que d'autres vont préférer des lieux plus exotiques avec un voyage plus long et une destination plus « dangereuse ». Les principaux arguments limitant les voyages sont présentés à la **figure 5**.



**Figure 5 :** Les principales raisons d'un refus de voyager pendant la grossesse (4)

Si elles ne voyagent pas durant leur grossesse c'est principalement par peur pour la santé du futur bébé ou car elles subissent une grossesse difficile.

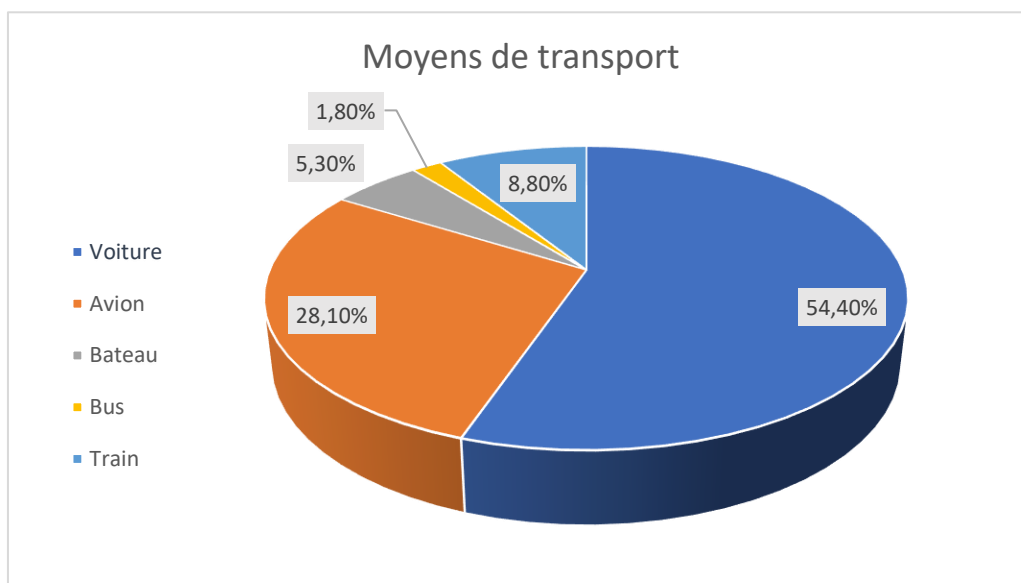
La pandémie du covid et les restrictions sanitaires ont également dissuader certaines futures mamans.

De plus, un problème de budget a été un frein pour environ ¼ des 100 mamans interrogées.

Il y a également d'autres raisons qui expliquent un refus de voyager pendant la grossesse, comme le travail ou le fait de tout simplement être casanier et de ne pas aimer voyager.

Lors des voyages en étant enceinte, le moyen de transport privilégié reste la voiture pour plus d'une femme sur 2 interrogées. Puis vient l'avion avec 28%...forcément plus pratique pour les longues distances. 8% d'entre elles ont pris le train tandis que 6% ont voyagé en bateau ou en bus (**Figure 6**).

Nous verrons par la suite quel moyen de transport est le plus adapté chez la femme enceinte en voyage, car chacun a ses avantages et ses inconvénients.



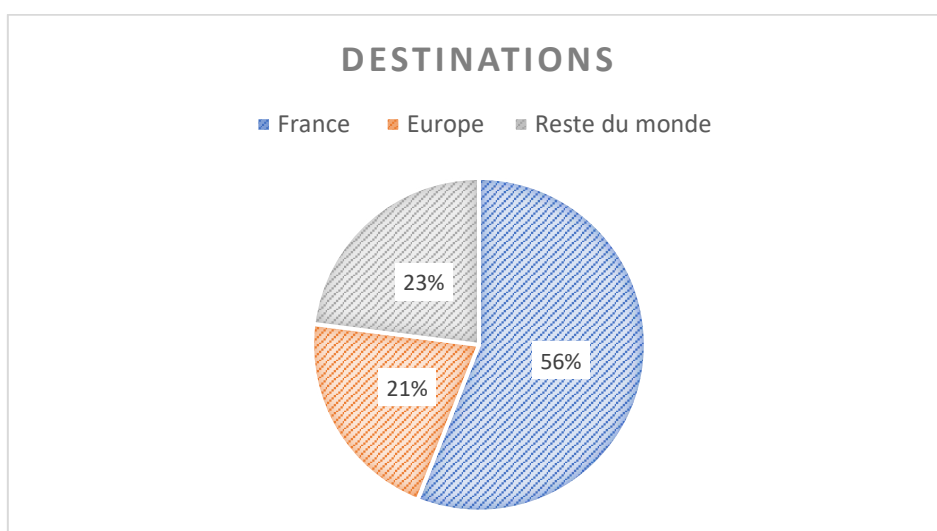
**Figure 6 :** Les moyens de transport utilisés chez la femme enceinte en voyage (4)

La plupart des mamans ont préféré rester en France ; pour aller sur la côte, à la montagne, en Vendée, dans les Ardennes, dans le sud ou en Corse.

L'autre moitié des futures mamans n'ont pas hésité à voyager à l'étranger. Que ce soit en Europe ou dans le reste du monde (**Figure 7**).

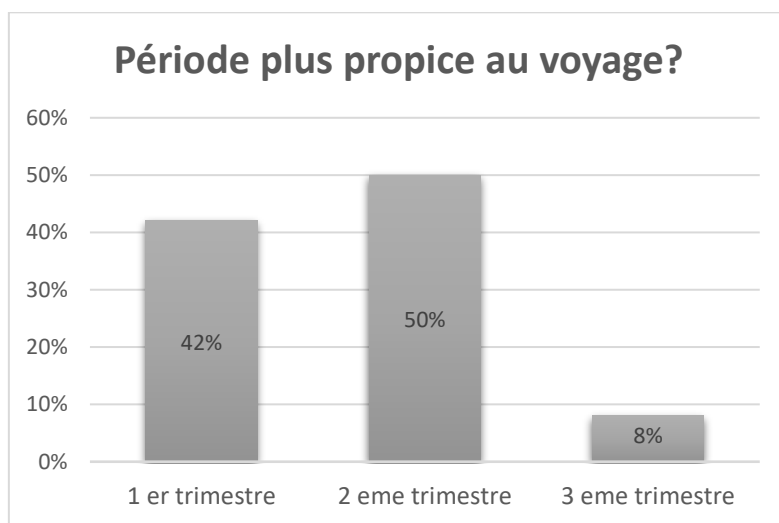
Principalement en Espagne et en Grèce pour ce qui est de l'Europe.

Certaines n'ont pas hésité à aller au Maroc, en Egypte, au Canada, en République Dominicaine, en Guadeloupe, aux Etats-Unis ou encore en Thaïlande.



**Figure 7 :** Les différentes destinations des femmes enceintes en voyage (4)

Les périodes dédiées aux voyages sont variées (**Figure 8**). La moitié des femmes enceintes qui voyagent le font durant le deuxième trimestre de la grossesse. Nous verrons par la suite que c'est effectivement la meilleure période pour voyager en étant enceinte. Beaucoup de futures mamans voyagent aussi lors du premier trimestre. Par choix ou parce qu'elles ne savent pas encore qu'elles sont enceintes. Enfin, seulement 8% des personnes interrogées ont voyagé lors du dernier trimestre. Cela s'explique aisément car c'est souvent le trimestre le plus compliqué. Certaines femmes sont alitées à cette période de la grossesse ou ont de fortes contractions. Et elles ne sont pas à l'abri d'une naissance prématurée etc...

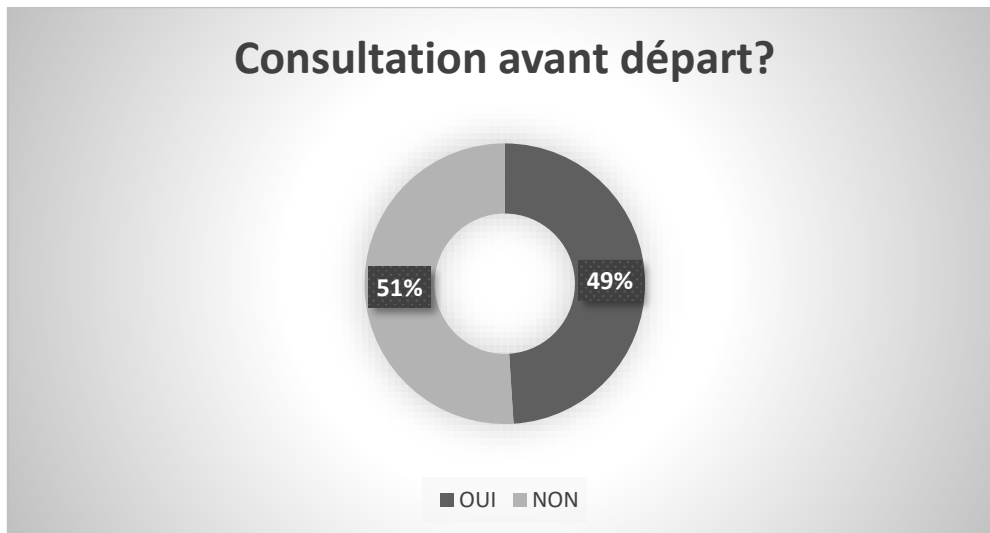


**Figure 8 :** Proportion des femmes qui voyagent en fonction de leur trimestre (4)

Enfin, une femme enceinte sur 2 seulement a consulté un obstétricien ou son médecin traitant avant le départ (**Figure 9**).

La moitié est donc partie en voyage sans avis médical...

Pourtant, plus fragile et prenant des risques pour deux, la femme enceinte doit être judicieusement conseillée pour partir en connaissant les risques liés au voyage et à la grossesse.



**Figure 9 :** *Proportion des femmes qui consultent avant un départ en voyage (4)*

#### **ANALYSE :**

Voyager pendant la grossesse est donc possible, mais sous plusieurs conditions...

Pour le bien-être de la femme enceinte, il faut prévoir un voyage de type confortable et sans longs trajets en voiture ou en avion. En cas de long voyage (>3h), avant de décider de partir, une femme enceinte doit être convaincue de la nécessité ou du bien-fondé du voyage pendant sa grossesse.

Il faut ensuite conseiller à la femme enceinte de voyager davantage au deuxième trimestre de la grossesse et, dans la mesure du possible, d'éviter les destinations trop lointaines et tropicales, notamment les régions où sévissent de nombreuses maladies infectieuses comme le paludisme, la fièvre jaune etc...

Il faut également favoriser les endroits où il existe des services médicaux de qualité, avoir une bonne couverture d'assurance (vérifier que la grossesse ne constitue pas une exception lors de la prise en charge), avoir une carte européenne d'assurance maladie et ne pas voyager en cas de grossesse à risques, par exemple une grossesse gémellaire ou une grossesse survenue après un traitement pour lutter contre la stérilité par exemple.

Il faut donc connaître les circonstances dans lesquelles la grossesse se déroule pour, parfois, contre-indiquer le voyage. Ainsi, l'avis du gynécologue, qui suit la femme enceinte est indispensable avant tout départ.

Pour connaître les risques spécifiques à la destination envisagée et les zones à risque, ainsi que les structures sanitaires qu'elle pourrait avoir besoin sur place, la femme enceinte peut consulter le site du ministère des affaires étrangères (5).

De plus, il faut rappeler que la grossesse entraîne de nombreuses adaptations physiologiques qui rendent la femme enceinte plus sensible notamment aux pertes liquidiennes, à l'hyperthermie, aux hypoglycémies, aux risques thromboemboliques, aux infections et aux troubles digestifs. De plus, certaines modifications du cycle entéro-hépatique peuvent aussi altérer le métabolisme de certains médicaments, dont le choix est déjà restreint pendant la grossesse.

Pour rappel, la grossesse comprend deux périodes instables : le premier trimestre avec un risque augmenté d'accouchement spontané ou de grossesse extra-utérine. Et le troisième trimestre avec un risque d'accouchement prématuré, d'hémorragie, de rupture prématurée des membranes, d'hypertension artérielle etc...

De ce fait, la meilleure période pour voyager est bien le deuxième trimestre (16e - 28e semaine), à condition qu'il s'agisse d'une grossesse uni-embryonnaire, d'évolution normale et chez une femme en bonne santé.

En effet, plusieurs situations médico-obstétricales peuvent être une contre-indication au voyage comme par exemple une hypertension artérielle pulmonaire, un risque d'accouchement prématuré, des antécédents de grossesse extra-utérine, de diabète gestationnel : d'où l'importance d'une consultation médicale avant le voyage ! (**Figure 10**).

| OBSTETRIQUES   | MEDICALES  | VOYAGES A RISQUE  |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque d'accouchement prématuré.</li> <li>• Anomalies placentaires.</li> <li>• Antécédents de :<br/>-Grossesse extra-utérine /multiple/ectopique</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie chronique avec suivi renforcé : HTA, diabète, asthme, insuffisance rénale, etc...</li> <li>• Cardiopathie</li> <li>• Anémie sévère</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidémies en cours</li> <li>• Zone à <i>P. falciparum</i> résistants</li> <li>• Nécessitant un vaccin vivant</li> <li>• Altitude, sports à risque</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Avortement spontané</li> <li>/accouchement prématuré</li> <li>-Hémorragie</li> <li>-Malformation fœtale</li> <li>-Toxémie, hypertension</li> <li>-Diabète gestationnel</li> <li>• Ages extrêmes</li> <li>&lt;15 ans ou &gt;35 ans</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maladie thrombo-embolique</li> <li>• Hypertension artérielle pulmonaire</li> </ul> |  |
|--|---|--|

**Figure 10** : contre-indications potentielles au voyage pendant la grossesse (6) *extrait de La Revue médicale suisse. Médecine des voyages. Nathalie Mezger, François Chappuis, Louis Loutan.*

### 3. Les recommandations principales chez la femme enceinte en cas de voyage

#### 3.1 Questions à poser au comptoir

Plusieurs questions essentielles sont à formuler pour privilégier des conseils adaptés. Parmi les principales on trouve :

*Depuis combien de temps êtes-vous enceinte ? A quel trimestre en êtes-vous ?*

*Quelle est la date prévue de l'accouchement ?*

*Existe-t-il des complications lors de cette grossesse ? Grossesse à risque ? Jumeaux ?*

*Avis de l'obstétricien ?*

*Etes-vous atteinte d'une maladie chronique et/ou quel est le traitement associé ? Avez-vous des antécédents ?*

*Etes-vous à jour dans vos vaccinations ?*

*Ce voyage est-il essentiel ? Quelle est votre destination ?*

*Quel type de transport comptez-vous utiliser lors de votre voyage ? Durée du trajet ?*

*Quelles activités avez-vous prévu lors de ce voyage ? Qu'avez-vous mis en œuvre pour la préparation et le contenu de votre trousse médicale ?*

#### 3.2 Les maux de la grossesse

Il s'agira également de prévenir ou de rappeler à la femme enceinte les éventuels maux de la grossesse (7) qui pourraient arriver durant son voyage.

### *3.2.1 Les nausées :*

La nausée est une sensation désagréable de vomissement imminent. Les sujets peuvent aussi être pris d'étourdissements, présenter une gêne diffuse dans l'abdomen et ne pas avoir envie de s'alimenter. Les nausées sont très fréquentes au 1<sup>e</sup> trimestre, plutôt le matin, de façon plus ou moins intenses. Elles peuvent être très handicapantes. En général, elles apparaissent à 4-6 SA. Le pic d'intensité se fait autour de 8 à 12 SA, lié au pic de  $\beta$ -HCG. Les nausées sont ensuite résolutes vers la 15-17<sup>ème</sup> SA (soit la fin du 1<sup>e</sup> trimestre).

On peut noter que plus la fatigue s'accumule, plus ces nausées sont intenses. Les causes restent encore mal définies. Elles peuvent être dues aux hypoglycémies matinales, au réveil trop tôt, à la fatigue, aux facteurs émotionnels ou au métabolisme des œstrogènes...

Il est conseillé de consulter un médecin lorsque les nausées durent au-delà de 4 mois, en cas de vomissements incoercibles, de perte de poids, d'altération de l'état général (hyperemesis gravidarium, autrement dit nausées très importantes à fort retentissement) ou de signes patents de déshydratation (soif, tachycardie, urines foncées, fièvre, céphalées, cernes très prononcés...).

Il faut donc poser une série de questions pour obtenir ces informations.

En cas de nausées chez la femme enceinte, qu'elle se trouve à l'étranger ou non, il faut lui conseiller d'éviter les repas lourds, gras et épicés ainsi que les odeurs désagréables (cuisson, parfums). Elle pourra aussi fractionner les repas en privilégiant les sucres lents, les fruits et légumes (un peu acide : clémentines, citron, orange, framboise), les aliments appétants. Il peut être avantageux de consommer un verre d'eau fraîche avant le lever de manger avant de se lever le matin : boire. Il faut boire de l'eau régulièrement tout au long de la journée (agrémenté avec du jus de citron qui acidifie la boisson), de préférence en dehors des repas. Enfin, on lui conseillera de bien se reposer et d'écouter son corps. Elle peut également faire de l'acupuncture.

En traitement alternatif ou complémentaire, elle pourra essayer de consommer du gingembre frais ou en gélule, du DONORMYL : 20 mg soir, 10 mg matin et après-midi ou encore de l'homéopathie : SEPIA 9CH (si liées aux fringales), PETROLEUM 5CH, IPECA 9CH (si liées à une hypersalivation) : 5 gr au besoin

### *3.2.2 Les brûlures gastriques :*

Elles augmentent au fur et à mesure de la grossesse donc surtout au 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> trimestre. Elles sont causées par une hyperpression abdominale avec l'utérus gravide qui prend de plus en



plus de place et qui comprime l'abdomen. De plus le sphincter œsophagien se relâche à cause de la progestérone donc les liquides passent plus facilement. Il est conseillé de consulter le médecin s'il y a des difficultés à avaler, une perte de poids ou des symptômes atypiques comme la présence de sang ou des céphalées.

Dans ce cas, on déduit les questions à poser à la patiente pour l'interroger et l'orienter.

Si la femme enceinte ressent des brûlures gastriques, il faut lui conseiller de fractionner les repas, d'éviter les repas acides, gras, épicés, ainsi que les boissons gazeuses sauf les eaux riches en bicarbonates (Vichy, Saint-Yorre). L'informer que les aliments industriels sont plus à risques de brûlures gastriques. A l'occasion de repas gras ou de digestions difficiles, lui conseiller d'associer ce type d'eaux de boisson. En complément, il est conseillé de porter des vêtements amples notamment au niveau du ventre (vêtements de grossesse) et de surélever la tête pour dormir.

Si les effets persistent, la femme enceinte peut prendre des sels de magnésium plutôt que des sels d'aluminium, alginate. Elle peut également consommer des infusions de camomille et de mélisse dès le début de la grossesse car cela aide aussi sur les nausées et le sommeil.

Enfin il est toujours possible de recourir à l'homéopathie : NUX VOMICA 4 ou 5CH (10 minutes avant et/ou 10 minutes après repas), IRIS VESICOLOR, ROBINIA PSEUDO ACACIA 9 ou 5CH3x/jour

### *3.2.3 La constipation :*

Elle est fréquente. C'est la difficulté d'émission des selles ou encore la diminution de la fréquence des selles (<3/semaine).

Elle est liée :

- A la pression de l'utérus gravidique au niveau colique et abdominal,
- A la progestérone qui diminue l'action des muscles lisses donc le transit,
- A une réabsorption accrue d'eau par le colon.

Le conseil se limite si cela dure plus de 15 jours, s'il y a présence de sang, un arrêt d'émission des gaz, des vomissements, des douleurs abdominales, de la fièvre, une perte de poids ou un échec des laxatifs. La femme devra alors consulter rapidement et impérativement. Il ne faut donc jamais hésiter à envoyer les patientes aux « urgences maternité » : mieux vaut les envoyer pour « rien » plutôt que passer à côté de quelque chose de grave. Les urgences maternité sont en général isolées des urgences classiques et par conséquent plus accessibles et avec un temps d'attente réduit.

En cas de constipation, on conseillera à la patiente des aliments riches en fibres (pain complet, légumes verts crus et cuits, pruneaux...), d'éviter les aliments ralentisseurs de transit (choux, radis, féculents, riz, fritures, viandes en sauce).

Boire des eaux riches en magnésium (de type HEPAR) et de pratiquer une activité physique régulière et adaptée (natation, marche...) en absence de contre-indication, par exemple avec une ouverture du col qui entraîne un risque d'accouchement prématuré et qui impose que la femme doive rester alitée.

Il n'y a priori aucune raison d'arrêter l'activité sportive avec la grossesse sauf si l'activité est à risques (boxe). Rester tonique et active participe à l'équilibre émotionnel, respiratoire, physique... ce qui sera bénéfique à l'accouchement.

Les repas doivent, dans la mesure du possible, être pris à heures régulières et au calme.

Si malgré toutes ces règles hygiéno-diététiques la constipation ne passe pas, la patiente peut utiliser des laxatifs de différents types :

- Laxatif de lest : SPAGULAX, NORMACOL, Psyllium, mauve
- Laxatifs osmotiques : FORLAX, LACTULOSE
- Laxatifs de contact : suppositoires à la glycérine, EDUCTYL ou micro-lavements mais très ponctuel (MICROLAX)

En effet, ces derniers doivent être relativement ponctuels car irritants et à risques de saignements pour les muqueuses déjà fragilisées.

Enfin, en homéopathie, il est possible de lui conseiller COLLINSONNIA CANADENSIS 5 ou 7CH : 3-5gr 3x/j

#### *3.2.4 Les problèmes circulatoires :*

On estime que 10 à 20% des femmes sont touchées par des désordres circulatoires. En théorie toute femme enceinte devrait porter des bas de contention de classe II dès le début de la grossesse jusqu'à 1 mois après l'accouchement (3 mois si césarienne).

Ils sont causés par l'augmentation pondérale, une vasodilatation due aux œstrogènes, une hypervolémie, une rétention hydrosodée ou encore la compression de la veine cave et des vaisseaux iliaques par l'utérus gravidique.

La limite du conseil se définira en cas d'antécédents de maladies thromboemboliques profondes, de varices, d'œdèmes du mollet (avec chaleur, rougeur, cordon veineux induré, fièvre (thrombose profonde), d'œdème de l'orteil et du dos du pied (insuffisance lymphatique) et de placard inflammatoire douloureux associé à une fièvre élevée (érysipèle)

On conseillera donc à la patiente de porter des vêtements amples et des chaussures adaptées (pas de talons hauts).

La femme enceinte peut alterner des jets d'eau froide et chaude sur ses jambes (en réalisant des aller-retours de la cheville vers le genou).

Il faut éviter la chaleur notamment le chauffage au sol, ainsi que la station debout prolongée.

Il est conseillé de surélever les jambes durant la nuit (ou quand c'est possible) et de porter des bas de contention de classe II sauf en cas d'antécédents ou de varices (classe III ou IV) et ce, tout au long de la grossesse. Le port des bas de contention sera prolongé jusqu'à 6 semaines après l'accouchement par voie basse et 6 mois après l'accouchement par césarienne.

Si ces recommandations hygiéno-diététiques sont insuffisantes, une prise en charge médicamenteuse est possible, en utilisant notamment :

- des veinotoniques : DIOVENOR, CYCLO 3 FORT
- La phytothérapie basée sur la vigne rouge, l'hamamélis, le ginkgo
- l'hamamélis composé : 5 gr avant les principaux repas
- l'homéopathie : ARNICA 7CH, VIPERA REDI 9CH, HAMAMELIS 5CH : 5 gr matin et soir.

Le ginkgo est à utiliser avec précaution. En effet, une étude américaine a retrouvé la présence de colchicine dans le sang placentaire bien qu'une contamination croisée pendant l'étude ait été suggérée. Dans le GINKOR FORT et le ginkgo biloba, la présence d'héptaminol est contre-indiquée chez la femme enceinte due à son action vasoactive avec risque d'HTA, problématique chez la femme enceinte. Par ailleurs, le ginkgo est un antiagrégant plaquettaire que l'on ne privilégiera donc pas chez la femme enceinte.

### *3.2.5 Infections urinaires*

Il faut pratiquer une surveillance régulière avec des bandelettes urinaires, tous les mois à partir du 4e mois. Il est également possible d'utiliser des autotests. En cas d'infection urinaire chez la femme enceinte, il est conseillé de boire abondamment (>1,5L par jour), d'accomplir des mictions complètes (et détendues) et d'éviter la constipation. Il est recommandé de faire une toilette intime pas trop énergique, de bien s'essuyer d'avant en arrière après les selles.

Uriner après chaque rapport sexuel et ne pas porter de vêtements ou sous-vêtements trop serrés car cela favorise la macération. On peut également lui conseiller de boire du jus ou des gélules de cranberry qui réduiraient la fixation des bactéries, bien que peu d'études scientifiques sérieuses étayent cette efficacité.

### *3.2.6 Les lombalgies*

Une série de règles Hygiéno-diététiques permet de limiter ces douleurs du dos et du rachis :

Il faut d'abord éviter les gestes brusques, les torsions, les positions statiques prolongées, et ne rien porter de lourd, (faux mouvements, lever, coucher, plier les jambes)

Il faut également posséder une bonne literie, de dormir sur le dos ou du côté gauche.

Ne pas porter de talons trop hauts, car cela augmente l'hyperlordose.

Il faut aussi limiter la prise de poids.

Apporter de la chaleur (poches à chauffer) sur la zone douloureuse est bénéfique mais on évitera les patchs chauffant à base d'huiles essentielles, contre-indiquées pendant la grossesse.

On peut aussi lui proposer le port d'une ceinture de maintien lombaire adapté (sur avis médical)

Il ne faut pas faire de sport violent, mais il est conseillé à la femme enceinte de pratiquer une activité physique adaptée telle que la marche, les activités de piscine comme l'aquagym ou toute activité douce dans l'eau.

La femme enceinte atteinte de lombalgies peut également subir des massages légers et recourir à la kinésithérapie ou à de l'ostéopathie si elle est pratiquée par un médecin.

### 3.3 Les médicaments pendant la grossesse

A propos des médicaments chez la femme enceinte, le risque zéro n'existe pas. Lors de la grossesse, il faut éviter les médicaments non indispensables. Dans la mesure du possible, on limite également l'association des principes actifs et l'automédication. Il s'agira de privilégier les médicaments à demi-vie courte et les médicaments à prise unique quotidienne.

Les médicaments anciens, connus et tolérés doivent être privilégiés en première intention et une monothérapie doit toujours être privilégiée. En cas de moindre doute, il faut se référer au centre de référence des agents tératogènes (CRAT) (8). C'est de loin le site le plus fiable concernant les médicaments que l'on peut prendre ou ne pas prendre au cours de la grossesse. Les principales molécules et leur usage pendant la grossesse sont résumés à la **figure 11**.

| <b>Diarrhées</b>  | <b>Antihistaminiques, mal des transports</b>   | <b>Mal de montagne</b>   | <b>Décongestionnant/antipyrétique/anti-inflammatoire</b>   |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>•Azithromycine</li> <li>•Quinolones : seulement si risque vital et aucune alternative</li> <li>•Lopéramide (avec prudence, seulement si nécessaire)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Loratadine, cétirizine, diphénihydramine</li> <li>•Ginger, pyridoxine B6</li> <li>•Métoprolol, chlorphéniramine (petite dose et courte durée)</li> <li>•Meclozine (Itinérol B6)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Dexaméthasone (avec prudence, seulement si nécessaire)</li> <li>•Acétazolamide (avec prudence, seulement si nécessaire) et CI au premier trimestre.</li> <li>•Nifédipine (avec prudence, seulement si nécessaire)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Oxymétazoline (3 jours maximum)</li> <li>•Paracétamol (petite dose et courte durée)</li> <li>•Aspirine CI au troisième trimestre</li> <li>•AINS (indométacine, etc...) CI au troisième trimestre.</li> </ul> |

**Figure 11** : Médicaments pouvant être utilisés durant la grossesse en voyage (6) extrait de *La Revue médicale suisse. Médecine des voyages. Nathalie Mezger, François Chappuis, Louis Loutan.*

### 3.4 Les recommandations vaccinales chez la femme enceinte en cas de voyage

Tout voyage permet de mettre à jour les vaccinations de base. Selon la destination, certains vaccins sont obligatoires ou recommandés. La sécurité des vaccins pendant la grossesse reste difficile à évaluer car, comme pour les médicaments chez la femme enceinte, les données restent limitées et il s'agit d'estimer le ratio bénéfices/risques.

S'il est reconnu que les risques des vaccins pendant la grossesse sont plus théoriques que réels, les règles de rigueur restent : peser les risques et les bénéfices, penser à vérifier en cas de doute le titre des anticorps, éviter autant que possible de vacciner durant la grossesse et si nécessaire le faire de préférence à partir du deuxième trimestre.

En général, les vaccins inactivés peuvent être utilisés pendant la grossesse. En revanche les vaccins vivants atténués sont contre-indiqués (BCG, rougeole, oreillons, rubéole, varicelle, fièvre jaune) (**Figure 12**).

Le délai entre l'injection du vaccin vivant et le début d'une grossesse devrait être d'un mois au minimum. Toutefois, en raison de la gravité de la maladie et de l'absence de traitement, le vaccin contre la fièvre jaune peut être proposé lors de voyage à très haut risque (épidémie). En effet, lors de vaccinations de masse contre la fièvre jaune aucune augmentation significative de malformation n'a été observée. Enfin, il est important de savoir qu'une vaccination effectuée au début d'une grossesse ignorée n'est pas une indication à une interruption de grossesse.

| Vaccins inactivés  | Vaccins vivants (atténués) contre-indiqués |
|--|--|
| Diphtérie-tétanos (adulte)                                     | Fièvre jaune (si voyage à risque)          |
| Poliomyélite inactivé  | Fièvre typhoïde                            |
| Hépatite A (pas de données, à faire si voyage à risque)        | Poliomyélite atténué (oral, OPV)           |
| Méningite A,C,Y,W135 (si voyage à risque)                      | Rougeole                                   |
| Fièvre typhoïde inactivé (si voyage à risque)                  | Oreillons                                  |
| Grippe   | Rubéole                                    |
| Hépatite B   | Varicelle                                  |
| Pneumocoques   | BCG  |
| Rage (seulement si voyage à très haut risque)                  |  |
| Encéphalite japonaise (seulement si voyage à très haut risque) |  |
| Encéphalite à tique (pas de données)                           |  |

**Figure 12** : Vaccinations possibles pendant la grossesse (6) extrait de *La Revue médicale suisse. Médecine des voyages*. Nathalie Mezger, François Chappuis, Louis Loutan.

#### 4. Risques liés aux transports

##### 4.1 Transports aériens

Des chercheurs britanniques du Collège Royal des obstétriciens et gynécologues du Royaume-Uni (RCOG) affirment dans un rapport publié en janvier 2015 (9) que voyager en avion ne présente aucun risque pour la santé du fœtus ou de la future maman. Les experts expliquent que les variations de pression atmosphérique n'auraient pas d'incidences pour la mère et son enfant quel que soit le mois de la grossesse. L'avion ne serait pas davantage responsable de fausse couche, d'accouchement prématuré ou de perte des eaux. Le transport aérien est même le moyen de transport le plus sûr pour les femmes enceintes !

L'âge gestationnel maximal accepté à bord selon les compagnies aériennes varie entre la 28<sup>e</sup> et la 36<sup>e</sup> semaine (jusqu'à la 32<sup>e</sup> semaine pour une grossesse multiple), mais le dernier mot revient toujours au commandant de bord. Il faudra impérativement se munir d'un certificat médical datant l'âge de la grossesse en s'assurant que les trente-six semaines ne sont pas dépassées au vol retour et se renseigner auprès de la compagnie d'aviation sur leurs règlements.

En avion il est recommandé de marcher régulièrement, de porter des bas de contention, de boire suffisamment (6 à 8 verres de liquide non gazeux sans caféine par jour) pour éviter la déshydratation et les risques thromboemboliques et d'utiliser une ceinture de sécurité bouclée au niveau pelvien. En effet, prendre l'avion peut augmenter les risques de varices et de phlébite. La phlébite (aussi appelée thrombose veineuse), est favorisée par la position assise prolongée. La compression du siège peut provoquer une stase veineuse dans les membres inférieurs pouvant induire un état pré thrombotique. Ainsi il vaut mieux s'asseoir en bordure de l'allée centrale, car cela donne plus de place pour étendre les jambes et pour pouvoir se lever.

Enfin, certaines femmes enceintes s'inquiètent de la potentielle « dangerosité » des portiques de sécurité dans les aéroports. Or, toujours selon les chercheurs du RCOG, les portiques de sécurité corporels sont considérés sans risque pour tout le monde, y compris les femmes enceintes et leur fœtus. En effet, les détecteurs fonctionnent grâce aux champs électromagnétiques qu'ils émettent afin de mesurer les fluctuations en présence de métaux. Les quantités de radiation émises sont minimales voire négligeables et leur exposition à faible niveau est ainsi sans danger.

#### 4.2 Transports maritimes

Le bateau n'est pas sans risque : mal de mer, épidémies et maladies infectieuses inhérentes au confinement (diarrhées, grippe, rubéole). Selon les destinations l'évacuation n'est pas toujours possible.

Il est ainsi contre indiqué chez la femme enceinte d'utiliser les transports maritimes au-delà de la 28<sup>e</sup> semaine de grossesse. Les problèmes de santé les plus fréquemment rencontrés à bord sont les infections respiratoires, les traumatismes dus à des pertes d'équilibre, le mal de mer et les affections gastro-intestinales.

Il est important de prévoir un stock suffisant de médicaments pour toute la durée de la croisière (et prévoir un peu plus en cas d'allongement du temps de parcours à cause d'intempéries ou de pannes). Les médicaments doivent être stockés dans leur emballage ou récipient d'origine, à l'abri de la lumière et de l'humidité. La patiente doit disposer de l'ordonnance du médecin pour justifier de ses prescriptions.

### 4.3 Transports en voiture, train et mal des transports

Le principal danger du voyage en voiture est le risque d'accident de la voie publique.

Il est possible de prévenir les accidents de la route en voyage, notamment s'il s'agit de véhicules de prêt ou de location, en :

- Vérifiant l'état du véhicule : pneumatiques, freins, équipements de sécurité passive (ceintures, airbags, etc.)
- Respectant les règles de prévention : port de la ceinture de sécurité, siège bébé, casque (deux roues) etc.
- Tenant compte des spécificités du pays : état des routes, spécificité de conduite (conduite à gauche, feux de circulation placés après les croisements (voir exemple de Mexico sur image ci-dessous), etc.)
- Evitant de rouler la nuit
- Privilégier la conduite par des personnes qui sont habituées à conduire dans le pays (taxis, bus, etc.) et ses particularités (signalisation spécifique, roulage à gauche).

La voiture est adaptée pour les petits trajets et il s'agira de limiter les longs trajets.

Pour des mesures de confort et de sécurité, il est préférable d'aménager le voyage en plaçant un coussin derrière le dos, afin de voyager confortablement ; en faisant des pauses régulièrement ; en se dégourdir les jambes dès que possible pendant 5 à 10 minutes pendant les pauses.

Le port de la ceinture peut susciter des questionnements :

*Comment bien attacher la ceinture de sécurité chez la femme enceinte ?*

Même enceinte, il est important de mettre sa ceinture de sécurité. Bien qu'inconfortable, elle protège le temps d'un trajet. Le bébé, dans sa piscine naturelle (dans le ventre, il baigne dans le liquide amniotique), ne sera pas gêné par la ceinture. Pour être le plus à l'aise possible, attacher la ceinture de sécurité sous l'abdomen, dans la zone pelvienne. Elle doit être correctement mise.

Il faut que la première lanière de la ceinture soit au-dessus du ventre et la seconde en dessous du ventre. Elle doit être tendue en permanence. Enfin, il faut conserver les mains et les bras libres en cas de freinages brusques. Durant les derniers mois de la grossesse, les réflexes sont plus lents, car le ventre prend de la place. Le conducteur doit ainsi éviter les mouvements brutaux.



En voiture, le mal des voyages et les accidents représentent donc l'essentiel des risques. Pour les longs trajets il est recommandé de faire une pause avec une marche de dix minutes toutes les deux heures.

De plus, les secousses engendrées par la route peuvent provoquer ou accentuer les contractions, et la ceinture de sécurité rend le trajet inconfortable. Dans tous les cas, on déconseille de faire des trajets de plus de 300 km/jour et on recommande le bitume plutôt que la piste cahoteuse.

En cas de nausées ou de mal des transports, la prise de Nautamine est possible pendant toute la grossesse en se limitant à un usage ponctuel au cours du 3e trimestre.

Mercalm est possible pendant toute la grossesse. Si ce médicament est utilisé en fin de grossesse, il faut respecter une période de surveillance des fonctions neurologiques et digestives du nouveau-né.

Par contre, le Primpéran est à éviter en fin de grossesse.

***Le voyage en train apparaît comme le moyen de transport le plus sûr pour une femme enceinte, car il permet facilement de marcher régulièrement.***

## **5. Risques liés au péril fécal**

Toute femme enceinte doit être consciente qu'un voyage comporte certains risques qui peuvent être en partie maîtrisés, mais qu'elle reste plus vulnérable pendant cette période et que l'accès à des services médicaux de qualité peut être très restreint.

La diarrhée, qui touche jusqu'à 50% des voyageurs, ou la fièvre peuvent rapidement amener à un état de déshydratation auquel la femme enceinte est particulièrement sensible. Le risque diarrhéique peut être diminué en évitant les repas froids et autres crudités et en étant très attentif à l'eau consommée.

Une diarrhée implique la compensation des pertes liquidiennes et un régime constipant (riz, bananes). Le loperamide (Imodium<sup>®</sup>) peut être utilisé modérément si nécessaire.

Un antibiotique sera prescrit en cas d'apparition de signes de gravité.

Le péril fécal est favorisé par l'extrême pauvreté des populations. Cette situation est entretenue par une urbanisation anarchique, peu ou pas d'accès à l'eau potable, avec une désorganisation sociale et un sous-développement responsable de malnutrition. En outre, diverses circonstances naturelles (inondations, cyclones, tremblements de terre, etc.) ou

humaines (conflits militaires ou ethniques) aggravent encore les risques sanitaires. Cela concerne essentiellement les pays en voie de développement ... Afrique sub-saharienne, Centrafrique, Afrique équatoriale, Inde, Asie du SE, Amérique centrale, Haïti, ...,

### 5.1 La Diarrhée du voyageur

L'Égypte, l'Inde, la Thaïlande, le Pakistan, le Maroc, le Kenya, la Tunisie, les Caraïbes, la Turquie et le Mexique sont les 10 pays les plus touchés par la diarrhée du voyageur, identifié à la **Figure 13**.

- **Risque faible (4-8 %)** : Etats-Unis, Canada, Europe du Nord, Europe Centrale, Australie, Nouvelle-Zélande
- **Risque moyen (8-20 %)** : Japon, Corée, Afrique du Sud, Israël, les îles Caraïbes, nord du bassin méditerranéen, les îles de l'Océan Pacifique
- **Risque important (20-56 %)**: la partie sud du bassin méditerranéen, les pays en voie de développement d'Afrique, d'Amérique latine et d'Asie.



**Figure 13** : carte des pays les plus touchés par la diarrhée du voyageur. *Extrait de l'enseignement Diarrhée du voyageur par B. Foligne. ELC Conseils au voyageur. 2021*

L'incidence est importante, de 50% à 60% des voyageurs au cours d'un voyage d'une durée > 2 semaines. C'est un épisode aigu (durée totale 1-5 jours). Survient souvent la 1<sup>ère</sup> semaine

(J3-J4) + pic au 10ème jour. J3-J4 : Incubation brève J10 : baisse de vigilance / mesures de prévention Guérit spontanément en 3 à 5 jours ... Très « gênante » mais rarement grave (bénin dans 90% des cas).

La plus fréquente des causes bactériennes de turista est *E. coli* entérotoxigène = ECEC (ETEC). Son mécanisme toxinique est un syndrome cholériforme. Elle survient brusquement, sans signes avant-coureurs (prodromes). La diarrhée est relativement liquide (selles hydriques), non sanglante. Il n'y a pas de fièvre mais le patient ressent des douleurs abdominales, nausées et parfois vomissements.

Le principal danger occasionné par la turista ou diarrhée du voyageur est la déshydratation. C'est donc encore plus problématique lorsqu'on présente déjà un risque accru de déshydratation en cas de vomissements provoqués ici par la grossesse et/ou par le mal des transports. Il est donc essentiel d'être très attentif aux mesures hygiéniques.

## 5.2 La Fièvre typhoïde :

La fièvre typhoïde (10) est causée par des bactéries appartenant au genre *Salmonella*, mais dont le réservoir est strictement humain. La contamination résulte, le plus souvent de l'ingestion d'eau ou d'aliments ayant subi une contamination fécale d'origine humaine ou d'une transmission directe de personne-à-personne. C'est après une incubation d'environ une à trois semaines après la contamination que survient le passage dans le sang et les symptômes cliniques. La fièvre typhoïde se traduit par une fièvre continue accompagnée de maux de tête, d'anorexie, d'abattement ("tuphos" torpeur en grec) et de douleurs abdominales avec diarrhée ou constipation.

Dans les formes bénignes, l'état reste stationnaire pendant une quinzaine de jours puis la convalescence dure plusieurs semaines. Dans les formes plus graves où des complications peuvent survenir au niveau de l'intestin, du cœur ou du système nerveux, la fièvre typhoïde peut être fatale en l'absence de traitement.

Le taux de mortalité est de 10% en l'absence de traitement antibiotique efficace comparé à moins de 1% pour les autres formes de salmonellose. Une antibiothérapie appropriée abaisse le risque de mortalité à moins de 1%, mais on isole de plus en plus de souches résistantes aux antibiotiques : en Asie du sud-est et dans le sous-continent Indien, plus de 90 % des souches isolées sont ainsi de sensibilité diminuée aux fluoroquinolones, antibiotiques classiquement utilisés.

Attention, il peut exister des porteurs sains de ces bactéries.

Comme toutes les maladies à transmission oro-fécale, la fièvre typhoïde survient le plus souvent dans des zones où l'hygiène est précaire, et frappent principalement les pays en développement en Asie, en Afrique ou en Amérique Latine.

Prévention :

La prévention repose sur la surveillance épidémiologique et la lutte contre le péril fécal. La dissémination des bactéries peut être enrayée par : une distribution d'eau de qualité, bactériologiquement contrôlée, le traitement des eaux usées, la généralisation du tout-à-l'égout, le contrôle des zones de récolte des coquillages, la pasteurisation des aliments, beurre et lait en particulier et le respect strict des règles d'hygiène pour tous les travailleurs du milieu de la restauration.

Un vaccin anti typhoïdique bien toléré, ne nécessitant qu'une seule injection, peut être administré aux voyageurs se rendant dans des régions à risque. L'effet protecteur dure 3 ans et le taux de protection en zone d'endémie est de 60%.

Chez la femme enceinte, *Salmonella typhi* réalise une septicémie à point de départ digestif et peut traverser le placenta, entraînant une chorioamniotite. Cette infection materno-fœtale peut être responsable d'avortement, de mort fœtale in utero, d'infection néonatale ainsi que de diverses complications maternelles. Le traitement fait actuellement appel à la ceftriaxone et doit être le plus précoce possible afin d'éviter les complications maternelles et la transmission fœtale.

### 5.3 Prévention hygiénique

Les maladies du péril fécal se transmettent par l'environnement. Il peut y avoir une transmission féco-orale interhumaine ou oro-orale interhumaine qui est plus rare. Les excréments d'animaux ou d'une personne infectée au préalable (convalescente ou asymptomatique / immunisée) peuvent se transmettre à une personne saine et la contaminer par : les mains sales / mains portées à la bouche. En se baignant ou se lavant dans une eau souillée. Par la consommation d'eau souillée, non potable...par la vaisselle (souillée), la consommation d'aliments souillés (lavage, préparation), la proximité des lieux où se trouvent les excréments, le contact avec les animaux locaux (chiens, chats, ...) le transport sur la nourriture par les mouches...

Afin de limiter cette transmission, il faut se laver les mains avant chaque repas et après avoir été aux toilettes, consommer de l'eau en bouteille, attention à la qualité de l'eau. S'il n'y a pas d'eau potable disponible, il faut désinfecter l'eau pour la rendre potable.

Eviter la consommation de lait non pasteurisé ou non bouilli, éviter les aliments crus, bien les cuire, bien laver les fruits avant de les manger. Eviter les repas contenant des œufs crus ou insuffisamment cuits, les poissons crus ou insuffisamment cuits, les coquillages et crustacés en particulier.

Eviter la viande crue ou insuffisamment cuite, les mets trop épicés et les restaurants infestés de mouches et autres insectes. Il faut de préférence consommer des plats qui viennent d'être préparés et servis encore chauds (viandes, poissons et crustacés suffisamment cuits) et protéger les plats des insectes avec un film ou du papier aluminium par exemple.

Pour désinfecter l'eau, il existe le traitement physique de l'eau par filtration ou les traitements chimiques de l'eau par de l'eau de Javel (3 gouttes/L) ou par des sels sodiques.

Ex : Aquatabs, composé de 3.5 mg de sels de sodium, de 1,3 dichloro-s-triazine-2,4,6-trione. Il faut 1 comprimé pour traiter 10 litres d'eau claire en 30 minutes. Ce sont des comprimés effervescents de purification de l'eau à destination des voyageurs pour traiter une eau dont la qualité est inconnue ou douteuse type eaux de pluie, de surface, de citerne ou eau du robinet à l'étranger.

#### 5.4 Traitement symptomatique

Consulter impérativement un médecin en cas de forme aiguë modérée ou sévère.

Il faut corriger la déshydratation et associer un anti diarrhéique (lopéramide)

Pour traiter la déshydratation, la prise de boisson compense la perte hydrique. Les solutés de réhydratation orale (SRO) restaurent l'équilibre électrolytique :

Adiaril®, Viatol®, GES 45® et Picolite® : Ce sont des solutés commerciaux à base de glucose et d'électrolytes On peut aussi faire des préparations artisanales à base de 5 cuillères à café rases de sucre et ½ de sel /L.

Le lopéramide peut être utilisé, uniquement si nécessaire et en cure courte pendant la grossesse. De façon ponctuelle et à posologie efficace. Par contre le racécadotril est à éviter pendant la grossesse par mesure de précaution car il n'y a pas de données publiées.

La femme enceinte peut également avoir recours aux argiles type Smecta qui sont des agents adsorbants protecteurs de muqueuses, mais l'efficacité est relative et reste à démontrer.

#### 5.5 Prophylaxie médicamenteuse

La prophylaxie médicamenteuse est à déconseiller chez la femme enceinte car aucun médicament n'est anodin, hors situation particulière, comme un déficit immunologique par exemple.

#### 5.6 Antibiothérapie chez la femme enceinte

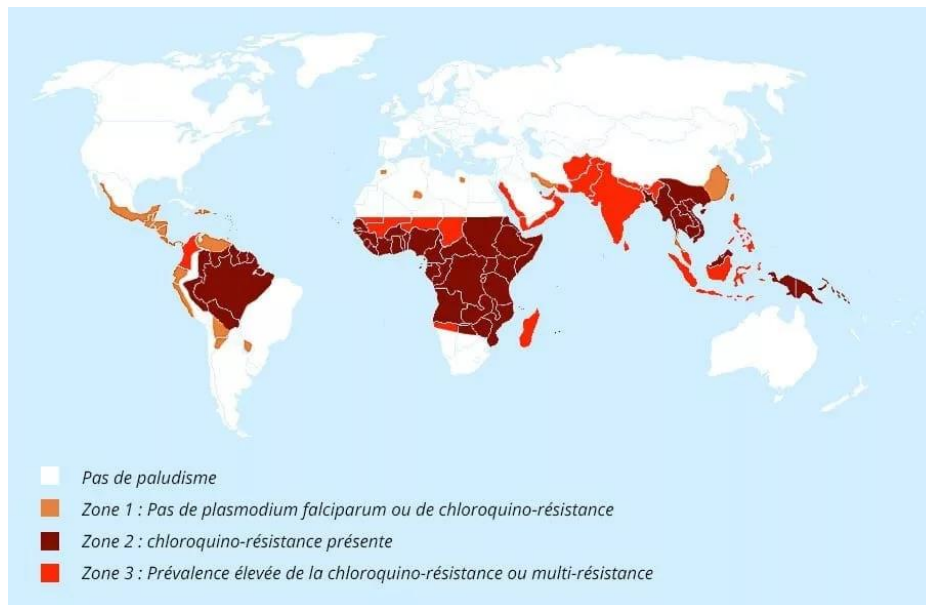
Les antibiotiques ne sont utiles que dans le cas de diarrhée cholériforme > 24h (sinon, temps d'action trop long donc pas nécessaire) ou si le traitement symptomatique est inefficace pendant de plus de 48h. Les antibiotiques vont réduire la durée de la diarrhée de 50%.

L'azithromycine (macrolide) est à éviter au cours du premier trimestre de la grossesse (susceptible d'augmenter le risque de malformations fœtales) mais son utilisation est possible à partir du 2ème trimestre. Quant à la ciprofloxacine, elle peut être utilisée pendant toute la grossesse selon le CRAT (8).

## 6. Les principales pathologies infectieuses causées transmises/vectorisées par les arthropodes

### 6.1 Paludisme et prophylaxie chez la femme enceinte

Le paludisme est une affection parasitaire transmise par un moustique du genre anophèle dont les formes graves sont surtout dues au *Plasmodium falciparum*. Il est présent dans certaines régions endémiques (Figure 14).



**Figure 14** : Carte de la répartition géographique des zones les plus touchées par le paludisme ; diffusée par le CHU de Rouen. *Map of places affected by malaria. 2016*

Certains groupes de la population, comme les femmes enceintes, courent un risque beaucoup plus élevé de contracter le paludisme et d'être gravement atteints. On distingue en effet le paludisme simple et une forme grave.

### Paludisme simple :

Les symptômes sont la fièvre, les frissons, les céphalées, les vomissements, des arthralgies, une asthénie, une splénomégalie ou encore une pâleur conjonctivale.

### **Paludisme grave :**

Le neuropaludisme peut conduire au coma avec de possibles convulsions généralisées et répétées, une anémie grave avec un taux d'hémoglobine <6g/100ml et/ou un taux d'hématocrite < 20%. On décrit aussi une insuffisance rénale avec une diurèse <400ml/24h et une créatininémie >265 micromoles/l. Les autres symptômes cliniques sont un œdème pulmonaire, une hypoglycémie, un collapsus circulatoire, une hémorragie diffuse ou CIVD, une hémoglobinurie massive, une acidose sanguine (pH sanguin <7,25).

Le diagnostic du paludisme est réalisé par 2 techniques de référence : la technique de la goutte épaisse et le frottis sanguin. En parallèle, il est possible de réaliser des tests immunochromatographiques rapides (pLDH, HRP, QBC, ICT, etc.)

Les femmes enceintes sont plus sensibles au paludisme avec une sévérité et une mortalité augmentée respectivement de deux et cinq fois. Cette susceptibilité accrue est maximale au deuxième et au troisième trimestre, mais persiste deux mois après l'accouchement. Plusieurs facteurs entrent en jeu : une attraction accrue des moustiques, une diminution de l'immunité cellulaire, une réponse de type TH2 augmentée et une séquestration placentaire des parasites. La mortalité maternelle peut varier de 0,6 à 23%. L'atteinte fœtale provoque des avortements, bébés mort-nés ou un faible poids à la naissance (20-35%), dû à une prématurité ou à un retard de croissance intra-utérine.

Ainsi durant la grossesse il est recommandé d'éviter les zones de paludisme, surtout celles à haut risque de transmission ou à souche résistante. En cas de voyage, la protection combine toujours la réduction de l'exposition aux moustiques à la prise d'une chimioprophylaxie ou d'un traitement de réserve.

Se protéger contre les moustiques le soir et la nuit implique le port de vêtements longs de couleur claire qui peuvent être imprégnés de perméthrine tout comme les moustiquaires. Le DEET est un répulsif également utilisable chez la femme enceinte, avec une posologie en fonction des indications de l'AMM (21). Concernant la chimioprophylaxie chez une femme enceinte. La méfloquine peut être administrée à la femme enceinte et l'atovaquone-proguanil peut être envisagé si nécessaire. Par contre, la doxycycline est contre-indiquée chez la femme enceinte. La chloroquine quant à elle ne doit pas être utilisée chez la femme enceinte sauf en l'absence d'alternative plus sûre.

Ainsi, la patiente doit être bien informée de la sévérité potentielle du paludisme et de la nécessité d'une consultation médicale en urgence dans la journée en cas d'apparition de fièvre.

### Prise en charge :

#### Traitement du paludisme simple (11) :

Seules 3 molécules sont possibles pour traiter un paludisme simple chez la femme enceinte : la quinine, l'atovaquone-proguanil au 1er trimestre et l'artémether-luméfantine à partir du 2ème trimestre (12).

Au premier trimestre (<16 SA) :

On utilise la quinine : 25 mg/kg/j à répartir en 3 perfusions de 500 ml de sérum glucosé 5% à passer en 4h chacune. La durée totale du traitement est de 7 jours. S'y ajoute un traitement symptomatique :

- Toute fièvre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  doit être rapidement traitée par un antipyrétique : paracétamol : 60mg/kg/j

- Traitement antiémétique si vomissements : (Métoclopramide 10 mg\*3/j ou métopimazine 10 mg\*3/j).

A partir du 2<sup>ème</sup> trimestre ( $\geq 16$  SA) :

On utilise également la Quinine (même protocole qu'au premier trimestre). En cas d'intolérance ou d'échec thérapeutique, on peut utiliser l'arthémeter associé à la luméfantine (combinaison orale). Le traitement symptomatique est le même qu'au premier trimestre.

#### Traitement du paludisme compliqué (11) :

Traitement antipaludique :

On utilise de la quinine injectable en perfusion (comme pour le traitement du paludisme simple, mais il faut remplacer le sérum glucosé 5% par le sérum glucosé 10%), associé à des mesures d'accompagnement.

Mesures d'accompagnement :

- Voie veineuse centrale ou, à défaut, deux voies veineuses périphériques
- Oxygénation : 6l/mn (au besoin, ventilation artificielle)
- Rééquilibration hydroélectrolytique : sérum salé isotonique
- Antipyrétiques
- Anticonvulsivants si convulsions : sulfate de magnésie ou diazépam
- Transfusion sanguine si anémie grave
- Traitement de l'insuffisance rénale aiguë : diurétiques (furosémide : 20mg 3 fois par jour pour commencer sans dépasser 500mg/j), voire épuration extra-rénale



- Tocolytiques si contractions utérines : salbutamol (5 ampoules de 0,5 mg en perfusion de sérum glucosé isotonique à 5% sur 24h) + antispasmodiques (phloroglucinol : 1 ampoule IVD toutes les 8h puis toutes les 12h). Relais par voie orale dès que possible.

## 6.2 Des affections virales préoccupantes (Dengue, Chikungunya, Zika...)

Certaines pathologies tropicales ont clairement une gravité, voire une mortalité maternelle et/ou fœtale accrue. C'est le cas par exemple de la fièvre dengue et de la fièvre typhoïde. Leur prévention passe par la réduction de l'exposition aux moustiques de jour (dengue) et la plus stricte observance des règles alimentaires et d'hygiène.

### 6.2.1 La dengue :

La dengue (10), aussi appelée « grippe tropicale », est une maladie virale transmise à l'homme par des moustiques du genre *Aedes*. L'incidence de la dengue progresse actuellement de manière très importante, et l'inscrit aujourd'hui aux rangs des maladies dites « ré-émergentes ». L'OMS estime à 50 millions le nombre de cas annuels. Dans notre pays, le risque de propagation sera réel si des personnes infectées arrivent en France métropolitaine.

#### La dengue classique :

La dengue « classique » se manifeste brutalement après 2 à 7 jours d'incubation par l'apparition d'une forte fièvre souvent accompagnée de maux de tête, de nausées, de vomissements, de douleurs articulaires et musculaires et d'une éruption cutanée ressemblant à celle de la rougeole. Au bout de 3 à 4 jours, une brève rémission est observée, puis les symptômes s'intensifient - des hémorragies conjonctivales, des saignements de nez ou des ecchymoses pouvant survenir - avant de régresser rapidement au bout d'une semaine. La guérison s'accompagne d'une convalescence d'une quinzaine de jours. La dengue classique, bien que fort invalidante, n'est pas considérée comme une maladie sévère comme l'est la dengue hémorragique.

#### La dengue hémorragique :

Chez certains patients, le tableau clinique de la maladie peut évoluer selon deux formes graves que sont la dengue hémorragique puis la dengue avec syndrome de choc qui est mortelle. La forme hémorragique de la maladie, qui représente environ 1% des cas de dengue dans le monde, est extrêmement sévère : la fièvre persiste et des hémorragies multiples, notamment gastro-intestinales, cutanées et cérébrales, surviennent souvent.

C'est une maladie d'origine tropicale. En effet, la dengue sévit principalement dans l'ensemble de la zone intertropicale → Asie du sud-est : Chine, Thaïlande. Puis Océan Indien, Pacifique Sud, Antilles françaises, Amérique Latine etc...

Il n'existe aujourd'hui ni traitement spécifique ni vaccin pour lutter contre la dengue. Les seuls moyens de lutte existants sont le contrôle des moustiques vecteurs dans les zones concernées et la protection individuelle contre les piqûres de moustiques.

Concernant plus précisément la femme enceinte, la survenue d'avortements et de morts fœtales liées à la dengue est possible. Le risque malformatif retrouvé chez l'animal n'est pas confirmé chez l'homme. Quant au risque d'accouchement prématuré, il est réel.

En cas d'infection peu avant le terme de la grossesse, un risque hémorragique existe chez la mère. Enfin, la transmission materno-fœtales n'est pas rare avec possibilité de complications hémorragiques ou de choc chez le nouveau-né.

En cas d'infection maternelle pendant la grossesse, il faut donc selon le terme :

- Lutter contre le risque d'accouchement prématuré
- Surveiller l'apparition de signes hémorragiques et l'hémogramme chez la mère
- Surveiller la vitalité fœtale
- Près du terme, discuter le mode d'accouchement chez un fœtus à risque de thrombopénie
- Après la naissance, surveiller l'hémogramme du nouveau-né et rechercher d'éventuelles complications hémorragiques.

### 6.2.2 Chikungunya :

Le virus chikungunya est un arbovirus (virus transmis par les arthropodes) dont les vecteurs sont des moustiques femelles du genre *Aedes*. Les deux espèces incriminées sont *Aedes aegypti* et *Aedes albopictus* (moustique tigre).

L'infection à virus chikungunya entraîne, après un délai d'incubation de 2 à 10 jours, des atteintes articulaires, souvent très invalidantes. A cette atteinte articulaire s'associent fréquemment des maux de tête, accompagnés de fièvre, des douleurs musculaires importantes, une éruption cutanée au niveau du tronc et des membres, une inflammation d'un ou plusieurs ganglion(s) lymphatiques cervicaux ou encore une conjonctivite.

Des saignements des gencives ou du nez ont en outre été fréquemment décrits, principalement en Asie.

Il existe également des formes neurologiques graves, notamment des méningo-encéphalites et des atteintes des nerfs périphériques. Ces dernières sont principalement rencontrées chez

des personnes âgées, ou au système immunitaire affaibli, et chez des nouveau-nés, infectés in utero lors de l'infection de la mère.

Habituellement, la rémission des symptômes cliniques est assez rapide avec la disparition en quelques jours de la fièvre et des manifestations cutanées mais les signes articulaires peuvent perdurer sur plusieurs semaines.

Le virus sévit surtout en Afrique sub-saharienne et en Asie du sud-est, mais touche en réalité tout le monde à cause des voyages et importations.

#### Traitements et prévention :

La prise en charge médicale est purement symptomatique, reposant sur des traitements anti-douleurs et anti-inflammatoires. Ces traitements n'ont cependant aucun effet préventif sur la survenue d'une évolution chronique. Une corticothérapie peut s'avérer nécessaire dans les formes sévères d'évolution subaiguë – chronique.

La prévention de cette infection est à la fois collective et individuelle, reposant sur la lutte antivectorielle. A l'échelle individuelle, il s'agit de limiter sa propre exposition au moustique vecteur, en portant des vêtements longs, en s'appliquant des répulsifs cutanés, et en utilisant des insecticides sur les vêtements et les moustiquaires. Collectivement, une lutte antivectorielle à large échelle consiste en des épandages précautionneux d'insecticides et une élimination des gîtes larvaires potentiels, particulièrement autour des habitations (pots de fleur, récipients divers, pneus usagés, déchets encombrants, etc.).

#### Chez la femme enceinte :

La transmission de la mère au fœtus a été décrite pour la 1ère fois à La Réunion fin 2005. Il y a un risque que les nouveau-nés soient infectés lorsqu'ils naissent pendant la présence du virus dans le sang de la mère (J0-J7) soit dans la semaine qui suit les premiers symptômes. Cependant, il n'apparaît pas qu'une infection pendant la grossesse soit à l'origine de fausses couches ou de malformations.

#### La transmission de la mère au nouveau-né (13) :

Au cours des soins, des câlins... il n'y a pas de risques de transmission. Il n'existe aucune preuve de la transmission par le lait maternel lors de la tétée en cas d'allaitement maternel en dehors des 7 jours de la maladie. Ainsi, pendant la grossesse, la prévention est impérative (élimination des lieux de ponte et protection contre les piqûres, pas plus de 3 fois par jour pour les applications cutanées). Si la femme enceinte présente des symptômes évoquant la maladie, il convient de consulter au plus vite un médecin.

A noter que si la patiente accouche dans la semaine qui suit les premiers symptômes, le risque de contamination du bébé reste faible. Ce risque imposera toutefois une surveillance de celui-ci, à la maternité pendant au moins 5 à 7 jours.

### 6.2.3 La fièvre jaune :

Le virus de la fièvre jaune (10) est transmis à l'homme par la piqûre de moustiques appartenant aux genres *Aedes* et *Haemagogus*.

Après une incubation d'une semaine, la maladie débute typiquement avec fièvre, frissons, douleurs musculaires, maux de tête. Elle évoque alors une grippe, une dengue ou un paludisme. Dans les formes graves, au bout de trois jours, une rémission passagère précède l'apparition d'un syndrome hémorragique avec vomissement de sang noirâtre (vomito negro), d'un ictère qui donne son nom à la maladie et de troubles rénaux (albuminurie). La mort survient alors dans 50 à 80% des cas, après une phase de délire, de convulsions, et un coma. Toutes les formes curables entraînent une immunité à vie. Il n'existe aucun traitement spécifique contre la fièvre jaune. Hormis la prévention par vaccination, les seules armes pour combattre la maladie une fois qu'elle a été contractée sont le repos, la réhydratation et l'administration de médicaments visant à limiter la fièvre, les vomissements et la douleur.

L'OMS estime chaque année à 200 000 le nombre de cas de fièvre jaune et à 30 000 le nombre de décès dus à cette maladie dans le monde.

Aujourd'hui, la maladie sévit surtout dans les régions intertropicales d'Amérique et d'Afrique, là où la couverture vaccinale est faible.

### 6.2.4 Zika :

Comme pour la dengue et le chikungunya, l'insecte vecteur du virus Zika est le moustique femelle du genre *Aedes*.

La majorité des personnes infectées par le virus ne développent aucun symptôme. Dans le reste de la population, les symptômes provoqués par le virus Zika sont de type grippal : fatigue, fièvre (pas nécessairement forte), maux de tête, douleurs musculaires et articulaires dans les membres. A ces symptômes peuvent s'ajouter différents types d'éruptions cutanées, une conjonctivite, des troubles digestifs etc... Ces symptômes étant peu spécifiques, et le virus Zika se trouvant dans les mêmes régions que ceux de la dengue et du chikungunya, rendent difficile le diagnostic exact.

Les femmes enceintes risquent de transmettre le virus au fœtus, ce qui peut engendrer de graves anomalies du développement cérébral chez l'enfant, entraînant une microcéphalie.

En 2016, des chercheurs de l'Institut Pasteur de Paris ont réalisé une analyse qui montre que le risque de microcéphalie (14) est de l'ordre de 1% pour un fœtus/nouveau-né dont la mère a été infectée par le virus Zika durant le premier trimestre de sa grossesse.

### Traitement et prévention :

Actuellement il n'existe pas de vaccin pour prévenir l'infection par le virus Zika, ni de médicament spécifique pour soigner la maladie. Le traitement va consister à atténuer les symptômes douloureux, par la prise d'antalgiques

La seule façon de se protéger de la maladie Zika est de se protéger des piqûres de moustiques de jour comme de nuit, en particulier en début et en fin de journée, périodes d'activité maximale du moustique, par des moyens physiques et chimiques : porter des vêtements couvrants (manches longues, pantalons), utiliser des produits répulsifs adaptés sur les vêtements et sur les parties découvertes du corps, utiliser des moustiquaires imprégnées d'insecticide et des diffuseurs électriques d'insecticides en intérieur.

Les femmes enceintes vivant dans les zones à risques doivent se protéger des piqûres de moustique par tous ces moyens, particulièrement pendant les deux premiers trimestres de la grossesse durant lesquels les risques de malformations fœtales sont les plus importants. Elles respecteront les précautions d'emploi recommandées dans leur cas, concernant les produits répulsifs.

En parallèle de ces mesures de protection individuelle, la prévention de la maladie passe par la lutte contre la prolifération des moustiques. Pour cela, tous les gîtes potentiels pour le développement des larves de moustiques, c'est-à-dire les eaux stagnantes, doivent être éliminés : pots de fleurs, gouttières, pneus usagés, etc. Après chaque pluie notamment, il est recommandé de vider les rétentions d'eau qui peuvent se trouver autour de son lieu d'habitation.

Pour les femmes enceintes qui reviendraient d'un séjour en zone endémique, le CNPGO recommande aux praticiens de réaliser une sérologie du virus Zika et de mettre en place une surveillance rapprochée en cas de doute, en mesurant le périmètre crânien du fœtus à chaque échographie.

### 6.3 La maladie de Lyme :

La transmission de la maladie de Lyme (15) à l'homme se fait uniquement par piqûre de tique. Les tiques vivent dans des zones boisées et humides, les herbes hautes des prairies, les jardins et les parcs forestiers ou urbains. Il est donc utile d'évoquer de cette pathologie avec la femme enceinte surtout si elle a l'intention de partir en randonnée.

### Symptômes :

Dans les 30 jours après la piqûre, la maladie de Lyme peut apparaître d'abord sous la forme d'une plaque rouge et ronde qui s'étend en cercle (érythème migrant) à partir de la zone de piqûre puis disparaît en quelques semaines à quelques mois.

L'évolution est très favorable lorsque la maladie est diagnostiquée et traitée précocement. En l'absence de traitement, l'évolution vers la phase secondaire n'est pas systématique, mais aggrave le pronostic. Si la personne ne reçoit pas de traitement antibiotique, des signes neurologiques ou des atteintes des articulations ou plus rarement d'autres organes peuvent apparaître quelques semaines ou quelques mois après la piqûre.

#### Traitements :

Pas de traitement systématique devant une piqûre. Par contre, la simple observation clinique d'un érythème migrant justifie un traitement antibiotique sans autre investigation complémentaire.

Ainsi, il faut se protéger avant une activité en nature, en se couvrant les bras et les jambes avec des vêtements longs. Après une activité en nature en inspectant soigneusement son corps. Si la femme enceinte a été piqué par une tique, il faut surveiller la zone piquée pendant un mois. Si une plaque rouge et ronde s'étend en cercle à partir de la zone de piqûre, il faut consulter un médecin rapidement.

### 6.4 Protection contre les arthropodes à destination de la femme enceinte

#### **Mesures générales de protection :**

La protection contre les piqûres d'insectes chez la femme enceinte repose sur l'association de plusieurs mesures efficaces selon le CRAT (8) :

- Des moustiquaires imprégnées de pyréthriinoïdes.
- Des vêtements longs imprégnés de pyréthriinoïdes ou de répulsifs.
- Des répulsifs sur les parties découvertes du corps.

Les répulsifs utilisables en cours de grossesse, avec le nombre d'applications nécessaires pour être efficace sont les substances suivantes :

- DEET 20% à 50% (utiliser du DEET au minimum à 30% pour le paludisme)
- IR3535 20% (voire jusqu'à 35% si besoin)
- KBR3023 (icaridine) 20%

On conseillera donc à la femme enceinte de bien lire la composition des produits sur les étiquettes avant d'acheter des produits répulsifs.

## 7. Risques liés à la pandémie de Covid 19

### 7.1 Ce que l'on sait sur le virus (16)

Le SARS-CoV-2 est un virus enveloppé dont le génome est de type ARN. Une des protéines de l'enveloppe est la glycoprotéine S. Le SARS-CoV-2 reconnaît ACE2 comme récepteur cellulaire et peut donc infecter de nombreuses cellules humaines.

Les coronavirus sont présents principalement dans l'arbre respiratoire : de l'épithélium nasal aux alvéoles pulmonaires. Des particules infectieuses de SARS-CoV-2 sont présentes dans les sécrétions respiratoires, la salive, les larmes. Chez 10 à 15% des patients développant des formes sévères, on observe une virémie (présence du virus dans le sang).

#### Modes de transmission :

- Par voie interhumaine directe

Les Coronavirus sont des virus enveloppés donc fragiles.

Ils sont transmis par des contacts directs étroits avec des aérosols de sécrétions respiratoires infectées : éternuements, toux, contacts étroits avec sécrétions respiratoires.

En milieu de soins, les actes d'intubation, d'aspiration trachéale et de mobilisation des voies respiratoires peuvent être à haut risque de générer des aérosols et peuvent être contaminants.

- Par voie interhumaine indirecte

La transmission indirecte est également possible par contact via des surfaces contaminées du fait d'une persistance du virus sur les surfaces (poignées de portes, objets du quotidien).

La décontamination des équipements est donc très importante.

#### Durée d'incubation et contagiosité :

La durée d'incubation du Sars-CoV-2 est de 5 jours en moyenne mais peut aller jusqu'à 14 jours.

Le potentiel de contagiosité d'un agent infectieux peut s'évaluer par un indicateur appelé R0, c'est-à-dire le nombre potentiel d'individus qu'un patient infecté peut contaminer. Et le R0 du Covid 19 est compris entre 2,2 et 5,7 sans les mesures barrières.

On considère qu'une personne peut être contagieuse 48h avant le début de ses symptômes.

Les critères de guérison et de non contagiosité sont cliniques. Ainsi, on considère chez le sujet sans critères de gravité et sans immunodépression, qu'une levée d'isolement est possible à partir du 7<sup>e</sup> jour à condition d'avoir 48 heures sans fièvre.

Les personnes présentant des formes graves, restent toutefois contagieuses jusqu'à 24 jours après la fin des symptômes.

#### Signes cliniques :

- 85% des patients sont asymptomatiques ou paucisymptomatiques (très peu de symptômes)
- 15% des patients font une forme grave

Les manifestations cliniques peuvent associer un syndrome infectieux avec fièvre et frissons, associé ou non à des signes classiques d'infections respiratoires basses (toux, essoufflement, oppression thoracique, expectoration) et hautes.

D'autres symptômes peuvent apparaître : Asthénie, myalgie inexpliquée, céphalées en dehors d'une migraine, anosmie ou hyposmie sans rhinite associée, agueusie ou dysgueusie etc...

#### Les tests de diagnostic de la Covid-19 :

- Tests de détection par amplification génique

Ce test vise à détecter et/ou quantifier l'ARN viral. Il repose sur une méthode d'amplification génique à partir d'un prélèvement le plus souvent nasopharyngé.

La probabilité d'être positif dépend de la charge virale, du délai entre l'apparition des symptômes et la réalisation de la RT-PCR, et de la sévérité de la maladie.

L'ARN viral est retrouvé dès le premier jour des symptômes et jusqu'à 7 jours dans la grande majorité des cas.

Un résultat positif de RT-PCR n'est pas synonyme de contagiosité.

- Tests de détection sérologique

Les tests sérologiques permettent la détection d'anticorps (immunoglobulines de type IgG ou IgM) produits par l'organisme contre le virus.

Les tests sérologiques sont réalisés à partir de prélèvements sanguins.

Les tests sérologiques ne permettent pas de statuer si la personne est contagieuse ou pas, mais permettent seulement de savoir si le patient a rencontré le virus et a produit des anticorps contre lui. Cette réponse anticorps n'est détectable de façon optimale chez tous les patients qu'à partir de 14 jours après l'apparition des symptômes.



- Tests antigéniques COVID-19

Les tests antigéniques recherchent non pas le matériel génétique du virus comme pour la RT-PCR, mais une protéine (antigène) virale (généralement la protéine de nucléocapside NP).

Ils se réalisent pour le moment sur prélèvement nasopharyngé et le résultat est disponible en général dans les quinze minutes.

Les pharmaciens d'officine peuvent utiliser des TROD antigéniques nasopharyngés pour la détection du SARS-CoV-2 inscrits sur la liste du Ministère de la santé.

Les personnes éligibles au TROD antigénique sont :

- Les patients symptomatiques (signes évocateurs de COVID-19) si le début des symptômes date de 4 jours ou moins.
- Les personnes asymptomatiques lorsqu'elles sont personnes contacts détectées isolément ou au sein d'un cluster.

## 7.2 Focus chez la femme enceinte :

Les femmes enceintes, vulnérables, doivent prendre a minima les mêmes précautions que les autres personnes pour éviter l'infection par le virus de la COVID-19. Pour se protéger, il faut :

- Se laver fréquemment les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon.
- Maintenir une distance entre soi et les autres et éviter les lieux très fréquentés. Porter un masque chirurgical. Éviter de vous toucher les yeux, le nez et la bouche.
- Respecter les règles d'hygiène respiratoire. Se couvrir la bouche et le nez avec le pli du coude ou avec un mouchoir en cas de toux ou d'éternuement. Puis jeter le mouchoir usagé immédiatement après.

Au début de l'épidémie, toutes les femmes enceintes étaient considérées comme à risques face à au covid. Grâce aux premières études sur le sujet, on considère maintenant qu'elles développent davantage de formes graves de la maladie uniquement pendant le 3ème trimestre de grossesse.

La femme enceinte est plus vulnérable lors du 3ème trimestre de la grossesse, car certains bouleversements physiologiques dans son corps et dans son système immunitaire la rendent plus vulnérable. Par exemple, l'utérus en grossissant appuie sur le diaphragme. Cette pression réduit sa capacité respiratoire. Mais, certaines femmes sont à

risque de développer une forme grave pendant toute leur grossesse. C'est le cas des patientes obèses, de celles qui souffrent d'hypertension, de diabète ou qui ont plus de 35 ans.

Selon un article publié dans le CMAJ (16') (Canadian medical association journal), les patientes enceintes infectées ont plus de risques d'accoucher prématurément et d'avoir recours à une césarienne. Elles souffrent plus souvent de prééclampsie (forme d'hypertension artérielle spécifique à la grossesse). Enfin, elles ont aussi des complications post-partum, comme de la fièvre ou un faible taux d'oxygène dans le sang

Concernant la transmission du covid de la mère à l'enfant, elle est effectivement possible. La transmission peut se faire par le placenta. Mais, dans la plupart des cas rapportés, on ne sait pas toujours si la transmission mère-bébé a eu lieu pendant la grossesse, au moment de l'accouchement ou après la naissance. Mais il semblerait que la transmission in utero soit rare. Elle serait plus fréquente après la naissance.

Beaucoup de femmes enceintes s'inquiètent de savoir si elles devront obligatoirement accoucher par césarienne si elles sont positives au covid 19 durant leur grossesse.

La réponse est non. Selon l'OMS, les césariennes ne doivent être pratiquées que si elles sont justifiées pour des raisons médicales.

Le mode d'accouchement doit être individualisé et reposer sur les préférences de la femme, ainsi que sur les indications obstétricales.

Jusqu'ici, les médecins ne conseillent pas de séparer une mère qui a le Covid-19 de son nouveau-né. Elle peut même allaiter. Mais il faut, bien sûr, respecter les gestes barrières comme le port du masque et le lavage des mains.

Enfin, même si la maman est positive au covid 19, elle peut toucher son bébé et le prendre dans ses bras. En effet, un contact étroit et un allaitement maternel exclusif et précoce aident le nouveau-né à bien se développer. Il faut donc :

- Allaiter son bébé en toute sécurité, en respectant les règles d'hygiène respiratoire.
- Tenir son bébé peau contre peau.
- Partager la chambre de son bébé.

Il faut bien se laver les mains avant de toucher le bébé et après, et garder toutes les surfaces propres. Il est conseillé aux mères présentant des symptômes du COVID-19 de porter un masque médical, lors de tout contact avec le bébé.

### 7.3 Les gestes barrières

Se laver fréquemment les mains. Utilisez du savon et de l'eau, ou une solution hydroalcoolique. Se tenir à distance de toute personne qui tousse ou éternue. Porter un masque lorsque la distanciation physique n'est pas possible. Éviter de se toucher les yeux, le nez ou la bouche.

En cas de toux ou d'éternuement, se couvrir le nez et la bouche avec le pli du coude ou avec un mouchoir.

Rester chez soi si on ne se sent pas bien.

Consulter un professionnel de santé si fièvre, toux et difficultés respiratoires.

## 7.4 Vaccination

### **Les vaccins à matériel génétique : Pfizer/Moderna (17)**

#### 7.4.1 Pfizer :

L'Agence européenne du médicament a autorisé sa commercialisation le 21 décembre 2020 et la HAS le 24 décembre.

Efficacité annoncée : 95 %

Le vaccin a une efficacité similaire quels que soient l'âge, le sexe, l'origine ethnique, le poids ou la présence de pathologies.

Principe du vaccin : vaccin à ARN

Il s'agit du premier vaccin à base d'ARN messenger (ARNm). Une fois injecté, l'ARN m entre à l'intérieur des cellules sans s'intégrer au génome. Il donne alors l'instruction aux cellules de produire la protéine S (protéine "spike"), présente à la surface du SARS-CoV-2. La présence de cette protéine S étrangère pour l'organisme, active le système immunitaire.

Conservation : -70°C

Le vaccin Pfizer doit être conservé à très basse température, car l'ARN messenger (ARN m) qu'il contient est très fragile et peut se détériorer si la température dépasse les -70°C. La logistique n'est pas simple : peu de congélateurs peuvent atteindre une température si basse. Cela nécessite de disposer des congélateurs ultrasophistiqués et coûteux.

Cependant, une fois sortis des congélateurs, les vaccins peuvent être stockés entre 2 et 8°C pendant une durée d'un mois. Ils peuvent donc être utilisés en pharmacie d'officine et ils doivent être au préalable reconstitué avec du sérum physiologique.

Administration : 2 doses injectées à 21 jours d'écart. La seconde dose peut cependant être injectée entre 3 à 7 semaines après la première.

Selon la FDA, des effets indésirables "modérés" ont été signalés, ils ne durent en moyenne que quelques jours :

- Des réactions locales au niveau du site de l'injection (chez 84,1 % des patients),
- De la fatigue (chez 62,9 % des vaccinés),
- Des maux de tête (55,1 %),
- Des douleurs musculaires ou myalgies (38,3 %),
- Des frissons (31,9 %),
- Des douleurs articulaires ou arthralgies (23,6 %),
- De la fièvre (14,2 %).

Le vaccin Pfizer est par ailleurs déconseillé aux allergiques sévères : selon la HAS, l'utilisation du vaccin chez les personnes présentant des antécédents d'allergies graves de type anaphylactique. Elle recommande de surveiller attentivement les sujets vaccinés pendant au moins 15 minutes après la vaccination.

Efficacité contre les variants (Alpha, Beta, Gamma, Delta) : OUI à condition d'avoir les deux doses, pour une efficacité optimale.

#### *7.4.2 Moderna :*

Il a une efficacité équivalente à celle de Pfizer (94% pour Moderna, 95% pour Pfizer)

Il s'agit du deuxième vaccin à ARN messager mis sur le marché, après celui de Pfizer. On injecte ainsi un fragment du code génétique du virus pour induire une réponse immunitaire.

Le vaccin s'administre selon un schéma vaccinal en 2 doses, espacées de 28 jours.

Les profils de tolérance du vaccin Moderna et de celui de Pfizer sont proches : douleur au point d'injection et rares effets secondaires sévères.

Comme pour Pfizer, on ne sait pas si ce vaccin a un effet sur la transmission du virus. C'est pourquoi la HAS insiste sur le maintien des gestes barrières et de distanciation sociale pour les personnes vaccinées.

A la différence du vaccin de Pfizer, celui de Moderna repose sur des ARN plus stables, donc les conditions de conservation ne sont pas aussi contraignantes : il se conserve jusqu'à six mois dans un congélateur, à -20 °C, puis jusqu'à trente jours dans un frigo "normal", alors que celui de Pfizer nécessite une température de moins 70 degrés, donc des congélateurs spéciaux.

Administration : 2 doses injectées à 28 jours d'écart.

L'autorisation est validée pour les plus de 18 ans (16 ans pour Pfizer).

La voie d'injection est intra-musculaire (et non sous-cutanée) comme pour le vaccin Pfizer.

La HAS recommande 15 jours entre l'administration de deux vaccins différents, par exemple entre le vaccin contre la grippe et le vaccin anti-Covid.

Effets indésirables : similaires à ceux du vaccin Pfizer.

Il existe peu de contre-indications pour ce nouveau vaccin selon la HAS, à part une vigilance pour le risque allergique : les personnes ayant fait des allergies graves de type anaphylactique et celles allergiques à l'un des composants du vaccin doivent être écartées. La HAS recommande de surveiller étroitement les sujets vaccinés pendant au moins 15 minutes après la vaccination.

Efficacité contre les variants (Alpha, Beta, Gamma, Delta) : OUI à condition d'avoir les deux doses, pour une efficacité optimale.

**Les vaccins à vecteur viral** : AstraZeneca/Janssen

#### *7.4.3 AstraZeneca :*

Dans un premier temps, ce vaccin était recommandé en France aux moins de 65 ans, à deux populations prioritaires :

- Tous les professionnels de santé et du médico-social, y compris de ville, car très exposés.
- Les personnes entre 50 et 65 ans, en commençant par celles qui présentent des comorbidités avec facteurs de risque.

Suite à un signal de pharmacovigilance (risque de thrombose), la HAS a revu ses recommandations le 18 mars 2021. Le vaccin AstraZeneca cible désormais uniquement les plus de 55 ans.

Efficacité annoncée : 70%

Principe du vaccin : vaccin à vecteur viral

Le principe repose sur la technique du virus vecteur inoffensif. Les scientifiques utilisent un adénovirus, puis l'inactivent pour modifier son code génétique dans le but de produire, une fois dans le génome des cellules, les protéine "S" qui se trouvent à la surface du SARS-CoV-2. En injectant le vaccin, l'objectif est de déclencher une réponse immunitaire contre ces protéines de surface.

Conservation : entre 2°C et 8°C, au réfrigérateur.

Administration : 2 doses jusqu'à 12 semaines d'écart

Pour les moins de 55 ans notamment les professionnels de santé, qui ne peuvent plus bénéficier du vaccin AstraZeneca, la HAS a recommandé de compléter le schéma vaccinal pour cette population avec un vaccin à ARNm (Pfizer ou Moderna) dans un délai de 12 semaines après la première injection.

Effets indésirables : semblables aux vaccins Pfizer et Moderna + augmentation rare du risque de thrombose.

#### *7.4.4 Janssen :*

Comme pour le vaccin AstraZeneca, ce vaccin n'est utilisé que chez les personnes âgées de 55 ans et plus à cause de la survenue rare mais grave de thrombose.

Principe du vaccin : vaccin à vecteur viral

Efficacité annoncée : 66%

Il s'agit du même principe que le vaccin développé par AstraZeneca. Ici, l'objectif est d'injecter un virus inoffensif que l'on appelle "vecteur viral". Celui-ci transporte un fragment d'ADN codant pour la protéine de surface du SARS-CoV-2, la protéine Spike. Une fois arrivé dans les cellules, le vecteur viral produit donc la protéine S. La présence de celle-ci va activer le système immunitaire.

Administration : 1 seule dose

Les personnes vaccinées bénéficient d'une protection à partir de 14 jours après la vaccination et n'ont pas besoin de revenir pour l'injection d'une 2ème dose.

Conservation : entre 2°C et 8°C, au réfrigérateur

Suite aux vagues successives de l'épidémie, l'injection d'une dose de rappel a été établie. Elle doit avoir lieu au minimum 3 mois après les 2 premières doses.

Focus chez la femme enceinte : (17)

La vaccination contre le Covid-19 n'est pas obligatoire pour les femmes enceintes en France. Toutefois, elle reste fortement recommandée par les autorités.

Depuis le mois d'avril 2021, les femmes enceintes sont devenues prioritaires dans l'accès aux vaccins ARNm (Pfizer/BioNTech et Moderna).

La vaccination contre le Covid-19 est donc possible en cours de grossesse (8), a fortiori en présence de facteurs de risques.

Compte tenu des données disponibles, on préférera utiliser un vaccin à ARNm (Pfizer/Moderna)

Il faut si possible, injecter la première dose entre 10 et 20 semaines d'aménorrhée, c'est-à-dire après la fin de l'organogenèse et suffisamment tôt pour que la femme enceinte soit protégée au 3ème trimestre de la grossesse.

Cependant, selon de nombreux témoignages, même des femmes qui ont des grossesses à risque préfèrent attendre après l'accouchement pour se faire vacciner. Parce qu'elles ont peur d'éventuels risques pour leur bébé.

## **8. Autres risques à considérer...**

### 8.1 Activités sportives ...

La haute altitude :

Il est recommandé aux femmes enceintes d'éviter des altitudes supérieures à 3 500 mètres (12 000 pieds). Les femmes ayant une grossesse à risque élevé ou étant dans les derniers stades de la grossesse devraient quant à elles éviter les altitudes élevées, si cela n'est pas nécessaire.

Il faut garder à l'esprit que la plupart des destinations en haute altitude sont éloignées des services médicaux. Il ne faut pas oublier de discuter de toutes les activités prévues avec son médecin traitant avant le départ.

La plongée est formellement contre-indiquée pendant la grossesse vu le risque de syndrome de décompression chez le fœtus.

Les safaris sur des pistes ou des routes défoncées ne sont pas recommandés.

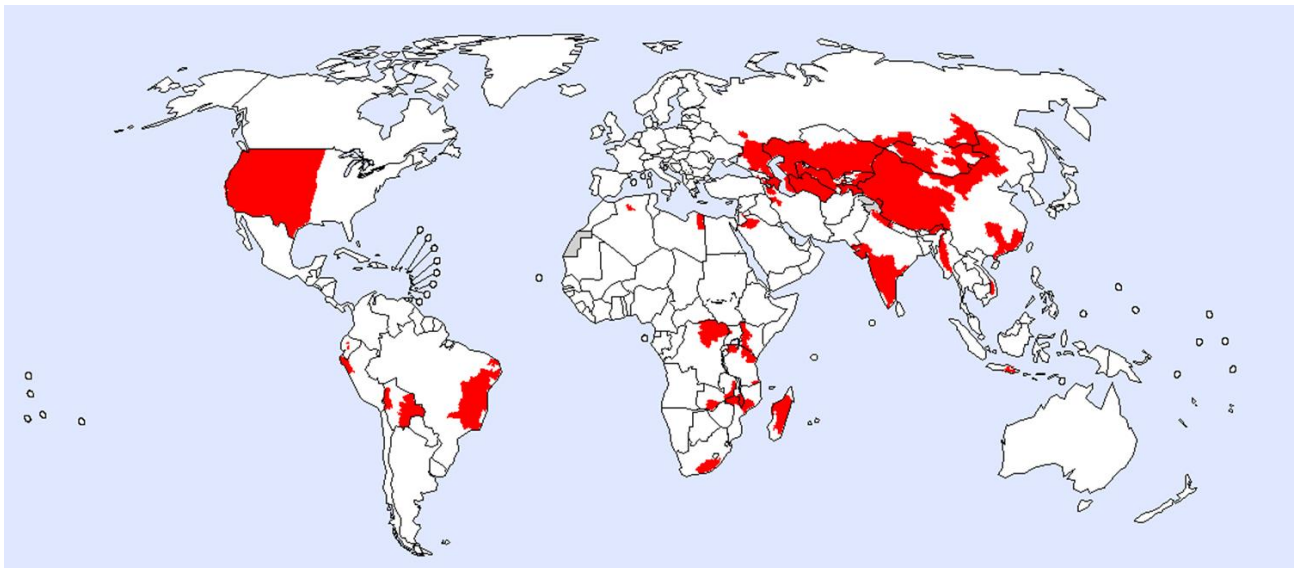
Les accidents de la route restent une cause majeure de morbidité et de mortalité pour les voyageurs.

L'utilisation de la ceinture de sécurité bouclée au niveau pelvien est essentielle.

## 8.2 Peste et Cholera ...

### 8.2.1 La peste

Près de 50 000 cas humains de peste (8) ont été déclarés à l'Organisation mondiale de la santé (OMS) entre 1990 et 2015 par 26 pays d'Afrique, Asie (Chine) et Amérique (**Figure 15**).



**Figure 15** : Répartition géographique des cas de pestes dans le monde en Mars 2016. *From World Health Organization (WHO). Global distribution of natural plague foci as of March 2016. 2017.*



Attention, une des caractéristiques des épidémies de peste est leur capacité à "s'éteindre" pendant plusieurs années avant de réapparaître brutalement sous forme épidémique.

Chez l'homme, la maladie revêt deux formes principales : la bubonique (contractée par piqûre de puce) et pulmonaire (transmise par voie aérienne). La peste bubonique, forme clinique la plus fréquente, est caractérisée, après une incubation de quelques jours, par un syndrome infectieux très sévère (forte fièvre, atteinte profonde de l'état général), accompagné d'une hypertrophie du ganglion lymphatique (bubon) drainant le territoire de piqûre de la puce. Dans 20 à 40% des cas, le bubon suppure et le malade guérit après un temps de convalescence assez long. Sinon, la maladie évolue vers une septicémie, très rapidement mortelle. Dans certains cas, le bacille atteint les poumons et la transmission interhumaine du bacille a ensuite lieu par l'intermédiaire des gouttelettes de salives émises par le malade lors de la toux. Les sujets contacts développent alors une peste pulmonaire. En l'absence d'un traitement précoce et approprié, la peste pulmonaire est systématiquement mortelle en 3 jours.

#### Traitements : antibiotiques

La streptomycine, les tétracyclines et les fluoroquinolones sont les antibiotiques de référence pour le traitement de la peste. Ce sont des antibiotiques parfaitement efficaces s'ils sont administrés à temps.

#### Grossesse et allaitement :

En raison du contexte infectieux, il est recommandé de remplacer l'allaitement maternel par un allaitement artificiel.

Le choix des antibiotiques pendant la grossesse est compliqué par les effets secondaires potentiels de trois des médicaments les plus efficaces. La gentamicine est l'antibiotique de choix pour le traitement de la peste durant la grossesse.

La streptomycine peut être ototoxique et néphrotoxique pour le fœtus. La tétracycline a un effet néfaste sur le développement des dents et des os du fœtus. Le chloramphénicol comporte un faible risque de syndrome du « bébé gris » ou d'aplasie médullaire.

L'antibiothérapie doit être commencée immédiatement dès la suspicion de l'infection.

Concernant les mesures d'hygiène, s'il s'agit d'une prise en charge d'un cas suspecté de peste bubonique ou septicémique : le port de gants de latex, de blouses, de masques et de lunettes est recommandé.

Il faut éviter tout contact avec le pus du bubon.

S'il s'agit d'une prise en charge d'un cas suspecté de peste pulmonaire : il faut en plus une prise en charge en chambre individuelle (isolement), restriction des mouvements de la patiente à l'extérieur de la chambre et port d'un masque par la patiente durant la période infectieuse.

### Prophylaxie :

Les recommandations aux voyageurs se rendant dans les foyers d'endémie sont d'éviter les contacts avec les rongeurs et de se protéger des piqûres de puces par des répulsifs cutanés actifs dans ces zones d'endémie. En cas de contact avec un patient pesteux qui tousse, il faut consulter au plus vite un médecin qui prescrira une prophylaxie par antibiotique.

La prévention par la vaccination a été abandonnée car les premiers vaccins entraînaient des effets indésirables, parfois sévères. Par la suite, d'autres vaccins ont été développés mais ils ne sont pas efficaces sur les formes pulmonaires. Actuellement, plusieurs vaccins sont à l'étude mais doivent encore être validés chez l'homme.

### *8.2.2 Choléra :*

Le choléra, s'il est beaucoup plus rare pour un voyageur de l'Occident, est beaucoup plus grave...

L'Organisation mondiale de la santé estime à près de 3 millions le nombre de cas et à plus de 95 000 le nombre de décès dus à cette maladie chaque année dans le monde. Toutes les régions du monde déclarent des cas de choléra, l'Afrique est le continent le plus touché et concentre plus de 50% des cas.

La bactérie pathogène est le vibron cholérique. La maladie résulte de l'absorption par la bouche d'eau ou d'aliments contaminés. Une fois dans l'intestin, les vibrions sécrètent notamment la toxine cholérique, principale responsable de l'importante déshydratation qui caractérise l'infection : les pertes d'eau et d'électrolytes peuvent atteindre 15 litres par jour. L'homme joue à la fois le rôle de milieu de culture et de moyen de transport pour le vibron cholérique. Les selles diarrhéiques libérées en grande quantité sont responsables de la propagation des bacilles dans l'environnement et de la transmission oro-fécale. De plus, la période d'incubation et le portage asymptomatique favorisent le transport des vibrions sur de plus ou moins longues distances.

Les principaux facteurs favorisant la transmission de l'infection sont le niveau socio-économique et les conditions de vies des populations. Les fortes concentrations de population associées à une hygiène déficiente jouent un rôle important dans l'apparition et le développement d'une épidémie de choléra.

### Symptômes :

Moins de 25% des personnes infectées développent des symptômes et de 10 à 20% d'entre elles vont déclarer une maladie sévère. L'incubation - de quelques heures à quelques jours - est suivie de violentes diarrhées et de vomissements, sans fièvre. En l'absence de traitement, dans ses manifestations les plus sévères, le choléra est l'une des maladies infectieuses les plus rapidement mortelles : la mort survient en 1 à 3 jours, par collapsus cardio-vasculaire dans 25 à 50% des cas. Le sang déshydraté s'épaissit et ne circule plus dans les veines entraînant le décès du malade.

La mortalité est plus élevée chez les enfants, les personnes âgées et chez les individus fragilisés.

Le traitement consiste essentiellement à compenser les pertes digestives d'eau et d'électrolytes. La réhydratation est assurée par voie orale ou par voie intraveineuse, selon le degré de déshydratation. L'amélioration est perceptible au bout de quelques heures et la guérison, sans séquelle, est obtenue en quelques jours.

L'antibiothérapie est utile dans les cas graves, mais attention à l'émergence de souches de vibrions cholériques multi-résistants aux antibiotiques.

L'amélioration de l'accès à l'eau potable et les mesures d'hygiène générale sont essentielles dans la lutte contre le choléra, impliquant une véritable mobilisation sanitaire en cas d'épidémie.

Il existe un vaccin monovalent et un bivalent pour lutter contre le choléra.

Le vaccin monovalent est administré aux adultes et aux enfants de plus de 6 ans en 2 doses, à 7 jours minimum et 6 semaines maximum d'intervalle, et confère une protection 1 semaine après l'administration de la seconde dose.

Chez la femme enceinte (18), le risque d'être infectée par *Vibrio cholerae* ou de développer une infection symptomatique n'est ni plus ni moins élevé que dans la population générale. Une femme enceinte peut contracter le choléra à n'importe quel terme de la grossesse.

Les symptômes et complications du choléra (déshydratation modérée, sévère ou choc hypovolémique, etc.) sont identiques à ceux des autres patients mais la déshydratation chez la femme enceinte entraîne en plus des complications fœtales dans une proportion importante de cas (avortement spontané, accouchement prématuré, mort fœtale in utero).

Les objectifs du traitement sont de :

- Prévenir ou corriger la déshydratation maternelle, en apportant les volumes nécessaires à une réhydratation efficace.
- Protéger le fœtus, en maintenant la pression artérielle systolique au-dessus de 90 mm Hg, pour maintenir le flux sanguin fœtal.

## Traitement chez la femme enceinte

Principalement basé sur la réhydratation

L'antibiothérapie est systématique, indépendamment du terme de la grossesse et du degré de déshydratation. L'administration de l'antibiotique a pour but de réduire :

1. La durée de la diarrhée, donc la période pendant laquelle les femmes peuvent se déshydrater ;
2. La durée d'excrétion du vibron dans les selles (à 48-72 heures dans la plupart des cas), ce qui peut faciliter l'admission en maternité en cas de complications obstétricales sérieuses.

L'azithromycine (1 g dose unique) est l'antibiotique de choix.

Une fois l'état d'hydratation évalué et la PAS mesurée (et après le bolus initial en cas de réhydratation IV) :

Il faut réaliser une évaluation obstétricale simple :

1. Estimer l'âge gestationnel en mesurant la hauteur utérine.
2. Ecouter les bruits du cœur fœtal (stéthoscope de Pinard ou doppler si disponible).
3. Interroger la patiente : saignements, douleurs, contractions, disparition des mouvements fœtaux. Refaire l'interrogatoire chaque jour pour s'assurer qu'il n'y a pas de changement.

### 8.3 Les contaminants alimentaires :

#### 8.3.1 *La listériose (19) :*

La listériose est une infection bactérienne à déclaration obligatoire. Elle se manifeste par un syndrome grippal mais peut être asymptomatique chez la femme enceinte.

La contamination se fait principalement par les aliments crus, la charcuterie à la coupe (risque de contamination croisée), les croutes de certains fromages. On privilégiera les fromages à pâtes cuites et pasteurisés. Les risques au niveau du fœtus sont une souffrance aigüe et mort *in utero*

Les recommandations hygiéno-diététiques à adopter :

Eviter les viandes crues, des aliments carnés et poissons fumés, la charcuterie à la coupe/artisanale.

Privilégier les fromages à pâte cuite et pasteurisés.

Nettoyer efficacement les fruits et les légumes.

Voir annexe n°2 (19)

### *8.3.2 La salmonellose (20) :*

C'est une infection bactérienne (entérobactéries) qu'on attrape avec les viandes crues ou peu cuites, lait cru, œufs crus...

#### Les recommandations hygiéno-diététiques à adopter :

Plus d'aliments crus. Il faut éviter les poissons très gras chargés en métaux lourds.

Laver les fruits et légumes et diversifier sa consommation.

Voir annexe n°3 (20)

### 8.4 Les climats :

Les conditions climatiques jouent un rôle déterminant sur l'installation des maladies infectieuses. Il est donc important de connaître le type de climat correspondant à la destination de la femme enceinte pour anticiper les différents problèmes et infections qui pourraient y survenir.

#### *Climat équatorial :*

C'est un climat très humide toute l'année ; il n'y a pas de rythme des saisons. Il se répartit le long d'une bande autour de l'équateur et se caractérise par une Température autour de 25°C avec une faible amplitude annuelle (+/- 2°C).

La végétation est constituée d'une forêt dense (ex : Amazonie, archipel des Philippines, île de Bornéo, Guyane française, etc.)

#### *Climat tropical sec :*

Il est caractérisé par une alternance entre une saison sèche et une saison humide et se situe de part et d'autre de la zone équatoriale (ex : Antilles, Guyane). La température subit une amplitude thermique annuelle de +/- 10°C. La végétation est constituée de savane (graminées).

#### *Climat désertique ou aride :*

Le climat désertique est caractérisé par de très longues périodes sans eau (8-9 mois) : précipitations faibles et irrégulières. Les températures peuvent atteindre 46°C avec une forte amplitude thermique annuelle (36°C) et diurne.

Végétation très clairsemée (steppes, ex : Arabie, Afrique).

#### Climat tempéré :

Le climat tempéré caractérise bien l'Europe occidentale. Plus on s'éloigne de la bande côtière, plus le climat prend des accents continentaux.

Les pluies y sont abondantes (maximales en saisons froides) tout au long de l'année.

La température moyenne annuelle se situe entre 8 et 16°C. Les hivers sont doux (températures généralement positives sans fortes gelées). Les étés sont frais sans trop fortes vagues de chaleur.

Lorsque l'on s'éloigne de la façade océanique, les écarts de température entre été et hiver peuvent être plus importants.

#### Climat méditerranéen :

C'est un climat très original : les 4 saisons sont bien marquées (hiver bien marqué bien que doux, printemps et automne pluvieux et été presque aride). On le retrouve sur le pourtour méditerranéen mais aussi en Espagne, au sud-ouest de l'Australie, en Afrique du Sud, etc.

#### Climat continental :

Le climat continental se caractérise par une forte amplitude thermique annuelle : supérieure à 20°C.

On retrouve ce climat lorsqu'on s'éloigne des façades océaniques. L'hiver est très marqué (ex : Russie)

La végétation est constituée de taïga ou de toundra

#### Climat polaire :

Le climat polaire se caractérise par un hiver glacial, un été court sans chaleur, de faibles précipitations (essentiellement sous forme de neige) et des vents violents. Ex : Nord du Canada, Sibérie, Alaska, Groenland, Antarctique). La température moyenne du mois le plus chaud n'est jamais supérieure à 10°C.

#### Climat montagnard :

Le climat montagnard se caractérise par des hivers plus froids et des étés plus humides que dans les plaines environnantes. Climat nuancé par le relief et très changeant. Le rayonnement

solaire plus important en montagne qu'en plaine à la même latitude. A 3000 m d'altitude, le rayonnement solaire reçu aux latitudes moyennes est équivalent à celui reçu à l'équateur. La température diminue avec l'altitude : 1°C par 100 m.

## **9. Voyager avec un bébé**

Voyager avec un bébé impose des précautions particulières et une certaine logistique. Il faut avant tout choisir la bonne destination pour voyager avec un bébé.

Cela implique avant tout d'avoir pu « prendre ses marques » avec l'enfant avant de partir plus loin et plus longtemps.

Pour choisir ensuite les destinations de voyage, il faut plutôt privilégier de rester en France ou en Europe (éviter les heures de vol trop importantes pour se rendre de l'autre côté du monde). Ce choix permet également d'éviter certains vaccins obligatoires en régions tropicales, les destinations trop chaudes ou trop froides et des pays où la sécurité est incertaine.

Quelle que soit la destination, il faut toujours avoir le carnet de santé du bébé sur soi.

Côtés pratiques : préparer un sac à langer pour ranger les affaires du bébé. Très fonctionnel, il est préféré très grand et, grâce aux différentes attaches, permet d'être aisément transportable (en bandoulière, à la main ou, grâce aux anneaux, d'être attaché à la poussette).

Les éléments à emporter :

- Une pochette avec couches, cotons et une bouteille de liniment au format voyage
- Un tapis à langer de voyage
- Une tenue de rechange (en cas d'imprévu)
- Un lange (les langes sont très utiles en voyage puisqu'ils peuvent servir de couverture, de tapis pour asseoir ou changer le nourrisson, de bavoirs et de serviettes, etc.)
- Biberon / eau / lait en poudre en quantité suffisante / petits pots salés et sucrés.
- Une tétine, un boîtier pour la mettre et une attache-tétine
- Des lingettes (elles s'avèrent bien utiles en cas de salissures sans point d'eau à proximité)
- Des petits jouets et livres de voyage

Se déplacer en voyage avec un bébé :

Les premiers mois, il est possible d'utiliser le portage en écharpe quand il ne fait pas encore très chaud, c'est l'idéal pour se promener et garder ses mains libres.

Ensuite, il est possible d'opter pour le porte-bébé. On peut mettre le bébé devant, derrière ou sur le côté. C'est très pratique et confortable puisque les bébés s'endorment facilement dedans.

En ville ou sur terrain plat, on peut utiliser plus volontiers la poussette. Ce n'est pas toujours le plus pratique (dans les villes pavées par exemple ou pour entrer dans des bâtiments dont l'accès se fait exclusivement par des marches) mais, ça évite de porter le bébé trop longtemps.

Voyager avec un bébé est donc tout à fait possible pour peu que l'on prenne les précautions nécessaires.

## **10. Synthèse des conseils à prodiguer au comptoir face à une femme enceinte qui part en voyage**

### **11.**

#### 11.1 Rappel sur les recommandations vaccinales

Le programme de vaccination à établir pour la femme enceinte doit tenir compte de l'évaluation des risques réels encourus, qui varient en fonction du contexte épidémiologique international, de la situation sanitaire et du niveau d'hygiène de la zone visitée, des conditions du séjour (saison, activités sur place, modalités d'hébergement et durée), des facteurs de risque individuels, du statut vaccinal antérieur etc... Pour cela elle doit impérativement consulter le site du ministère de l'Europe et des affaires étrangères ainsi que son médecin traitant.

#### 11.2 La trousse à pharmacie

- Un médicament contre la fièvre et les douleurs : du paracétamol (pas d'anti-inflammatoire comme l'ibuprofène ou autre pendant la grossesse)
- Un désinfectant (antiseptique local) en cas de plaies
- Un écran total : l'exposition solaire majore le risque de « masque de grossesse » ces taches pigmentées de la peau sont tout à fait bénignes mais parfois irréversibles



- Une crème et/ou ovule antifongique en cas de mycose (fréquent pendant la grossesse et pouvant devenir particulièrement inconfortable en voyage !)
- Un laxatif doux en cas de constipation si besoin (petits maux très fréquents de la grossesse renforcé par le changement des habitudes alimentaires d'autant que pruneaux et amandes ne sont pas toujours aisés à trouver selon où on se trouve... !)
- Un répulsif et un traitement anti-palustre non contre-indiqué chez la femme enceinte en cas de voyage en pays tropical (cité précédemment)
- Quelques sachets de soluté de réhydratation et un anti-diarrhéique non contre-indiqué chez la femme enceinte (lopéramide) en cas de voyage dans un pays aux mauvaises conditions d'hygiène
- Une paire de bas ou collants de contention.

### 11.3 Les documents de suivi de grossesse utiles à emporter

Si la femme enceinte se déplace en Europe, il est utile de demander une carte européenne d'assurance maladie, au moins 15 jours avant le départ. Elle permettra de faire valoir ses droits à l'assurance maladie et de simplifier sa prise en charge sur place en cas d'hospitalisation. Prévoir aussi une assurance rapatriement, surtout pour un long séjour. Et surtout ne pas oublier le dossier médical de grossesse.

## 12. Lexique en anglais des expressions utiles à connaître pour une femme enceinte en cas de voyage à l'étranger.

Phrases usuelles ... :

*Je suis au deuxième trimestre de ma grossesse. Je dois accoucher dans 4 mois, quelle est la maternité la plus proche ? Où puis-je trouver un gynécologue ?*

I am on the second trimester of my pregnancy. I will deliver in 4 months. Where is the closest maternity hospital ? Where can I find a gynecologist ?

*Je suis enceinte et j'ai des saignements vaginaux inexplicables. J'ai aussi de la fièvre. Je suis très inquiète.*

I'm pregnant and I have sudden vaginal bleeding. I also have fever. I'm very worried.

*J'ai de fortes douleurs au niveau du ventre. J'ai peur pour mon bébé. Puis-je faire une échographie, pour voir si tout va bien ?*

I have lower abdominal pain. I'm scared for my baby. Can I have an ultrasound ? I want to make sure everything is all right.

*J'ai des nausées à cause de ma grossesse. Que puis-je utiliser comme traitement pour y remédier ? Ou que me conseillez-vous ?*

I have morning sickness because of my pregnancy. What drug should I take to feel better?  
What do you suggest ?

*Où puis-je trouver une bandelette urinaire ?*

Where can I find urine strips ?

*J'ai du mal à respirer.*

I am fighting for breath/ I have difficulty breathing/ I have trouble breathing.

*Quand mon épouse et moi avons appris nous attendions des jumeaux, nous avons réalisé que nous avons eu beaucoup à préparer.*

When my wife and I learned we were expecting twins, we realized we had much to prepare.

*Mon bébé a de la fièvre*

my baby has a fever

*Mon bébé a de diarrhée depuis 2 jours, il est déshydraté*

my baby has diarrhea for 2 days; He is dehydrated

*Y a-t-il un endroit où je peux changer la couche d'un bébé sans déranger les autres passagers ?*

Is there a place where I can change a baby's diaper without disturbing other passengers?

*Puis-je allaiter mon enfant ?*

Can I breastfeed my infant?

Lexique de mots utiles... :

être enceinte : [to be pregnant](#)

la grossesse : [pregnancy](#)

suivi de grossesse : [pregnancy follow-up/ante-natal monitoring](#)

carnet de santé : [health record](#)

grossesse à risque : [high-risk pregnancy](#)

aller aux urgences : [go to emergency](#)

maternité : [maternity hospital](#)

accouchement : [delivery/labour](#) accoucher : [to deliver](#)

date prévue de l'accouchement : [pregnancy due date](#)

un gynécologue : [a gynecologist](#) un obstétricien-gynécologue : [Ob-Gyn \(Obstetrician-Gynecologist\)](#)

subir une échographie : [to have an ultrasound examination](#)

contractions : [contractions](#)

saignements vaginaux : [vaginal bleeding](#)

douleurs abdominales ou pelviennes : [pelvic or abdominal pain](#)

fausse couche : [miscarriage](#)

perte des eaux : [water breaks](#)

une césarienne : [caesarean](#)

foetus : [foetus](#)

prématuré : [preterm infant](#)

nourrisson : [infant](#)

allaitement : [breastfeeding](#)

biberon : [bottle](#)

lait pasteurisé : [pasteurized milk](#)

viande crue ou peu cuite : [raw or undercooked meat](#)

nausées : [nausea](#) nausées matinales de la grossesse : [morning sickness](#)

diarrhées : [diarrhea](#)

diarrhée du voyageur : [traveler's diarrhea](#)

médicament : [drug, medicine, medication](#)

voyage : [travel](#)

## 13. Conclusion

A l'heure où des voyages de dernières minutes nous offrent l'autre bout du monde pour fort peu d'argent, il est encore plus important qu'une femme enceinte parte en connaissance de cause. Avant de partir, il est préférable de demander l'avis de son médecin traitant ou de son obstétricien.

Il faut effectuer les vaccins nécessaires, mais pas seulement...La femme enceinte doit connaître les précautions à suivre, les risques à éviter (notamment les risques liés au péril fécal qui sont finalement beaucoup plus courants que les maladies tropicales du type paludisme). Elle doit également bien préparer son voyage pour qu'il soit confortable et se déroule en toute sécurité. Ainsi, la destination ne doit pas être trop lointaine, et le moyen de transport doit être bien adapté. Enfin, afin de limiter d'éventuels problèmes de santé au cours du voyage, la patiente ne doit pas oublier d'emporter une trousse de médicaments adéquate ainsi que son dossier médical de grossesse.

**liligo.com**

### VOYAGER QUAND ON EST ENCEINTE

Compte tenu des multiples événements sanitaires et politiques survenus ces dernières années, liligo.com a sélectionné des destinations vers lesquelles les femmes enceintes peuvent voyager en toute sérénité.

#### PRÉCAUTIONS AVANT LE VOYAGE

##### LE BON MOMENT POUR VOYAGER

- La période la plus propice pour voyager se situe entre le 4ème et le 6ème mois de grossesse
- Assurez-vous de la qualité des soins médicaux offerts dans le pays de destination
- Assurez-vous d'avoir une assurance maladie qui couvre les problèmes liés à une grossesse pouvant survenir à l'étranger

##### LES VACCINS

- Certains vaccins sont à éviter (rougeole, oreillons, rubéole) tandis que d'autres sont sans danger pour la femme enceinte (hépatite B)

##### L'AVION

- Vous pouvez voyager en avion jusqu'au 6ème mois de grossesse sauf indication contraire de votre médecin
- Vérifiez les exigences du transporteur aérien avant d'embarquer, les compagnies n'ont pas toutes la même politique vis-à-vis des femmes enceintes
- N'hésitez pas à vous lever et à marcher pendant le vol : enceinte vous présentez un risque plus élevé de thrombose veineuse profonde pouvant causer une embolie pulmonaire

#### ATTENTION...

- ... aux températures ! Tout dépend si vous supportez bien la chaleur mais privilégiez les destinations où le climat est tempéré et choisissez la bonne saison.
- ... à votre sécurité ! Choisissez une destination dont vous pourriez profiter en toute sérénité.

### LES DESTINATIONS CONSEILLÉES VS À ÉVITER

#### LES DESTINATIONS ACCESSIBLES EN MOINS DE 3H

- ✓ Chypre
- ✓ La Sardaigne
- ✓ La Grèce
- ✓ Le Maroc
- ✓ Les Açores
- ✓ Les îles Espagnoles
- ✓ Les Pays Scandinaves
- ✓ Malte

#### ... ET POUR PLUS D'EXOTISME

- ✓ L'Australie
- ✓ La Nouvelle Zélande
- ✓ La Polynésie Française
- ✓ Le Canada
- ✓ Oman

#### PRÉSENCE DE ZIKA DANS LE MONDE

- Amérique Centrale et Latine X
- Les îles du Pacifiques X
- La Floride X
- Le Cap Vert X
- Singapour X

#### PRÉSENCE DU PALUDISME DANS LE MONDE

- L'Afrique Subsaharienne X
- L'Amérique Latine X
- L'Asie du Sud-Est X
- L'Inde X
- Le Moyen Orient X
- Les Caraïbes X
- Madagascar X

#### BON À SAVOIR

**OMAN** a été élue destination de l'année 2017 et aucune contre-indication concernant les femmes enceintes n'est indiquée pour cette destination ! Bien évidemment, privilégiez une période où les températures ne sont pas caniculaires !

powered by **Piktochart**  
make information beautiful

**Figure 16** : *Flyers synthétisant les bons conseils à adopter en cas de voyage pendant la grossesse (21) Daniel Camus & Christian Chidiac ; extrait de Santé publique France. Recommandations voyage 2021. Bulletin épidémiologique hebdomadaire. 2021.*

#### 14. Bibliographie :

- (1). Bruyere M. Modification physiologique de la femme enceinte. Pathologies maternelles et grossesses. Edition : Elsevier Masson.2014. Chapitre 1, page 1-5.
- (2). M.-J. Wolff-Quenot (Auteur), H. Sick (Auteur), Y. Rumpler (Auteur). Edition De Boeck. Atlas d'embryologie clinique. Anatomie sectionnelle et imagerie de l'embryon et du fœtus. 27 janvier 1997
- (3). Pierre Jouannet, Catherine Paley-Vincent. L'embryon, le fœtus, l'enfant. Edition Eska. Septembre 2009
- (4). Beugin-Bizjak Chloé. *Sondage sur les voyages chez la femme enceinte*. 2021
- (5). Site du ministère de l'Europe et des affaires étrangères 2021. [en ligne] ; adresse URL : <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/conseils-aux-voyageurs/>
- (6). La Revue médicale suisse. *Médecine des voyages*.2005. Nathalie Mezger, François Chappuis, Louis Loutan.
- (7). Helene Carrie. *Prise en charge de la grossesse à l'officine*. 2021
- (8). CRAT. Centre de référence sur les agents tératogènes. 2021. [en ligne] ; adresse URL : <https://www.lecrat.fr/>
- (9). Royal College of Obstetricians And Gynaecologists. Air Travel and Pregnancy (Scientific Impact Paper No. 1). 2013 May [en ligne] ; adresse URL : <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/sip1/>
- (10). Institut Pasteur. 2021. [en ligne] ; adresse URL : <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies>
- (11). CAMIP.Info ; revue de la santé au travail. S. Matheon. CHU Bichat-Claude Bernard Paris. *Paludisme chez la femme enceinte. Prise en charge*. Janvier 2017.
- (12). Parasitoses et mycoses. 2019. Elsevier Masson.
- (13). Institut Pasteur. 18 mars 2008 [en ligne] ; adresse URL : <https://www.pasteur.fr/fr/chikungunya-transmission-mere-enfant-etablie>
- (14). Institut Pasteur. 16 mars 2016 [en ligne] ; adresse URL : <https://www.pasteur.fr/fr/zika-microcephalie-premier-trimestre-grossesse-est-plus-critique>
- (15). Revue médicale suisse. *Maladies infectieuses. Borréliose de Lyme : prévention, grossesse*. 5 avril 2016 [en ligne] ; adresse URL : <https://www.revmed.ch/RMS/2006/RMS-60/31228>

(16). Dr Marie-Françoise Odou, Pr Anne Goffard, Dr Nicolas Blondiaux, Dr Annie Standaert, Dr Sophie Panaget ; e-learning Moodle : *Formation à la réalisation de tests rapides d'orientation diagnostique antigéniques SARS-CoV-2. 2021*

(16'). CMAJ Canadian medical association journal. Incidence de la Covid-19 sur les issues de grossesse. Mai 2021. [en ligne] ; adresse URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8177934/>

(17). Sanofi France. *Vaccins contre le Covid : Pfizer, Moderna, Janssen, AstraZeneca, Sanofi. 9 juillet 2021* [en ligne] ; adresse URL :

<https://www.topsante.com/medecine/maladies-infectieuses/zoonoses/vaccin-covid-sanofi-pfizer-moderna-astrazeneka-janssen-6405>

(17). Ministère des solidarités et de la santé. *DGS urgent : rappel des cibles vaccinales au 03/04/2021*. [en ligne] ; adresse URL :

[https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs\\_urgent\\_39\\_rappel\\_cibles\\_vaccinales-2.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/dgs_urgent_39_rappel_cibles_vaccinales-2.pdf)

(18). Médical Guidelines. *Choléra et grossesse*. 2021. [en ligne] ; adresse URL : <https://medicalguidelines.msf.org/viewport/CHOL/latest/5-7-cholera-et-grossesse-32409624.html>

(19). ANSES. *Listeria Monocytogenes*. 2020. [en ligne] ; adresse URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0081Fi.pdf>

(20) ANSES. *Salmonella spp.* 2021. [en ligne] ; adresse URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0080Fi.pdf>

(21). Daniel Camus & Christian Chidiac ; Santé publique France. *Recommandations voyage 2021. Bulletin épidémiologique hebdomadaire. 2021*.





## 15. Annexes :

### Annexe n°1 : Questionnaire de grossesse

---

## Questionnaire de grossesse

---

Avez vous voyagé durant votre grossesse?

- Oui  
 Non

---

Si non, pour quelle(s) raison(s)?

- Peur pour la santé du futur bébé  
 Grossesse difficile  
 Problème de budget  
 Autre : \_\_\_\_\_

---

Si oui, vers quelle(s) destination((s))?

Votre réponse \_\_\_\_\_

---

Lors de quel trimestre de votre grossesse avez vous voyagé?

Votre réponse \_\_\_\_\_

---

Par quel moyen de transport vous êtes-vous déplacée?

- Voiture  
 Train  
 Avion  
 Bateau  
 Autre : \_\_\_\_\_

---

Avez vous consulté un obstétricien ou votre médecin traitant avant votre départ?

- Oui  
 Non

## Annexe n°2 : Fiche synthèse *Listeria monocytogenes*

Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments :

*Listeria monocytogenes*

Saisine n°2016-SA-0081

Mise à jour : Avril 2020



# Listeria monocytogenes

Famille des *Listeriaceae*

Genre *Listeria*

Bactérie

Agent zoonotique <sup>1</sup>

## Caractéristiques et sources de *Listeria monocytogenes*

### Principales caractéristiques microbiologiques

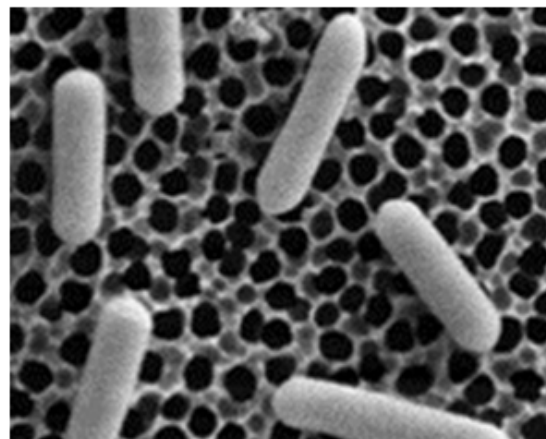
*Listeria monocytogenes* est responsable d'une maladie touchant l'Homme et les animaux appelée la listériose. Le genre *Listeria* comporte à ce jour 21 espèces. Seules 2 espèces sont pathogènes pour l'Homme et les animaux : *L. monocytogenes*, pathogène pour l'Homme et les animaux et *L. ivanovi*, pathogène pour les animaux et rarement pour l'Homme.

*L. monocytogenes* est un petit bacille (0,5 - 2 µm x 0,5 µm), à coloration de Gram positive, isolé ou en chaînettes, mobile à 20-25°C et immobile à 37°C, non sporulé. Anaérobie facultative et microaérophile, catalase positive sauf de rares souches, hydrolysant l'esculine, oxydase négative, *Listeria* fermente de nombreux glucides sans production de gaz. Les souches de *L. monocytogenes* sont toujours D-xylose négatives et produisent des *lécithinases*. Elles sont généralement β-hémolytiques et L-rhamnose positives. L'espèce *monocytogenes* est divisée en 13 *sérovars* basés sur les antigènes somatiques et flagellaires. Depuis 2005, la méthode de référence française identifie 5 *générosérogroupe*s déterminés par amplification en chaîne par polymérase (PCR) : *I/a* (*sérovars* 1/2a et 3a), *I/b* (*sérovars* 1/2b et 3b), *I/c* (*sérovars* 1/2c et 3c), *IV/b* (*sérovars* 4b, 4d et 4e) et *L* (autres *sérovars*). Parmi ceux-ci, les *générosérogroupe*s *IV/b*, puis *I/a* puis *I/b* sont les plus associés aux cas humains. Le typage moléculaire de référence est réalisé par électrophorèse en champs pulsé (PFGE) avec les enzymes de restriction *AscI* et *Apal* pour obtenir des *pulsotypes*. Ce typage est remplacé en France par une analyse MLST (Multi-Locus Sequence Typing) du *core* génome (cgMLST). Bien que des études relatent une gradation de la virulence depuis les clones *hypovirulents* jusqu'aux clones *hypervirulents*, la législation considère actuellement l'ensemble des souches de *L. monocytogenes* comme pathogènes.

Tableau 1 : Caractéristiques de croissance des *Listeria monocytogenes* en conditions de laboratoire (variables selon les souches)

| Croissance                   | Min.      | Opt.    | Max. |
|------------------------------|-----------|---------|------|
| Température (°C)             | - 2       | 30 - 37 | 45   |
| pH                           | 4,0 - 4,3 | 7       | 9,6  |
| <i>a<sub>w</sub></i>         | 0,92*     | 0,99    | /    |
| %NaCl inhibant la croissance | /         | /       | 12 % |

\* 0,90 avec du glycérol



*Listeria monocytogenes* (MEB) © CNR-CCOMS *Listeria*, Institut Pasteur, Paris

Bactérie psychrotrophe, *L. monocytogenes* peut croître aux températures de réfrigération et possède la capacité de persister dans les ateliers et sur les équipements agro-alimentaires.

### Sources du danger

*L. monocytogenes* est une bactérie ubiquitaire, tellurique, très largement répandue dans l'environnement. Les ensilages mal conduits (acidification insuffisante) peuvent contenir des *L. monocytogenes* en grande quantité et être à l'origine de la contamination des ruminants. Dans les élevages de porcs, l'alimentation sous forme de soupe est un facteur de risque de contamination. L'environnement est principalement contaminé par les excréments d'animaux sauvages ou de rente, sains ou malades.

### Voies de transmission

La transmission par voie alimentaire est de loin la plus importante (99 % des cas). D'autres voies de transmission (cutanéomuqueuse) ont été observées chez des vétérinaires et des fermiers après la mise bas d'un animal infecté ou lors d'avortements liés à une listériose animale.

### Recommandations pour la production primaire

- Assurer la qualité sanitaire des ensilages par une bonne maîtrise de l'acidification et par la limitation des contaminations d'origine tellurique.
- Respecter strictement les règles d'hygiène générale avec limitation des contaminations fécales.
- Isoler les animaux malades surtout dans les cheptels laitiers.
- Assurer l'hygiène de la traite et le refroidissement rapide du lait.

<sup>1</sup> Agent responsable de maladie ou d'infection qui peut se transmettre de l'animal à l'Homme ou de l'Homme à l'animal.

## Maladie humaine d'origine alimentaire

### Nature de la maladie (tableau 2)

La listériose se présente sous des formes invasives (~~materno~~-néonatales et non ~~materno~~-néonatales) et non-invasives. Les formes non-invasives sont rarement détectées : ce sont essentiellement des gastroentérites fébriles pour lesquelles des épidémies ont été recensées.

La femme enceinte contaminée par voie alimentaire peut transmettre la bactérie à son fœtus par passage transplacentaire ou durant l'accouchement lors du passage des voies génitales contaminées.

**Population sensible<sup>2</sup>** : les personnes les plus à même de développer une forme grave de listériose sont par ordre décroissant de sensibilité : les personnes atteintes de cancers hématologiques, les personnes infectées par le VIH, les personnes ayant subi une transplantation d'organe, les personnes présentant une insuffisance rénale ou hépatique, les femmes enceintes, les personnes atteintes de maladies inflammatoires (maladie de Crohn, arthrite rhumatoïde, etc.), de cancers non hématologiques, ~~rhombocéphalite~~, les personnes de plus de 65 ans sans autres conditions sous-jacentes, les diabétiques (type 1 ou 2) et les personnes atteintes de maladies cardiaques.

### Relations dose-effet<sup>3</sup> et dose-réponse<sup>4</sup>

La bactérie pouvant contaminer différents types d'aliments, de nombreuses personnes ingèrent assez fréquemment de petites quantités de *L. monocytogenes* sans qu'aucun symptôme n'apparaisse.

La relation liant la dose ingérée et la probabilité de listériose sévère (réponse) dépend de l'état immunitaire de

l'**hôte** et de la virulence de la souche. Selon les modèles les plus récents (2015), la probabilité de développer une listériose invasive lors de l'ingestion d'une cellule de *L. monocytogenes* par un individu de la population générale est  $8.10^{-12}$ , et  $3.10^{-9}$  pour la catégorie de la population la plus sensible. La probabilité de listériose est 100 fois plus élevée avec les souches les plus virulentes.

### Épidémiologie

La surveillance de la listériose en France est réalisée par Santé publique France, par l'intermédiaire de la déclaration obligatoire (DO) depuis 1998 et par le Centre national de référence (CNR) des *Listeria*. Bien que rare, la listériose invasive est une infection d'origine alimentaire ayant une létalité (de 20 à 30 %) et un taux d'hospitalisation (> 97 %) très élevés, engendrant de surcroît des coûts importants de prise en charge des patients. La listériose est responsable chaque année en France d'environ 350 à 400 cas. Ces cas sont majoritairement sporadiques mais des épidémies de petites tailles (2 à 20 cas) sont également identifiées chaque année. Son incidence a diminué jusqu'en 2001, s'est stabilisée de 2001 à 2006, puis augmente régulièrement depuis 2006 pour atteindre en 2019, 5,6 cas de listériose/million d'habitants. Depuis 2006, si l'incidence des formes bactériémiques (majoritaires, environ 50 %), neuroméningées (environ 30 %) et des formes localisées (< 10 %) augmente, l'incidence des formes ~~maternonéonatales~~ (environ 10%) tend à diminuer.

Les investigations des épidémies récentes au moyen d'outils génomiques soulignent l'importance d'associer une surveillance continue des cas humains à une surveillance des souches alimentaires, afin de détecter rapidement des aliments qui ne sont pas répertoriés comme une source de contamination de l'Homme et à l'origine d'épidémies.

**Tableau 2** : Caractéristiques de la listériose humaine

|   | Durée moyenne d'incubation  | Principaux symptômes  | Durée des symptômes  | Durée de la période d'excrétion | Complications   |
|---|---|---|----------------------|---------------------------------|---|
| Formes <del>materno</del> -néonatales     | 17 à 67 j (médiane : 28 j)  | - Syndrome pseudo-grippal (fièvres, frissons, lombalgies)<br>- Avortement spontané<br>- Mort <i>in utero</i> , prématurité<br>- Infection néonatale | Plusieurs jours      | Inconnue                        | - Létalité de 20 % à 30 % chez les nouveau-nés  |
| Formes non <del>materno</del> -néonatales | Formes bactériémiques : 1 à 12 j (médiane : 2 j)<br>Formes neuro-méningées : 2 à 14 j (médiane : 9 j) | - Septicémie/bactériémie<br>- Méningite<br>- méningoencéphalite, <del>rhombocéphalite</del> , abcès cérébral<br>- Infections locales                | Plusieurs jours      | Inconnue                        | - Séquelles neurologiques<br>- Infections locales<br>- Létalité de 20 % à 30 %  |
| Formes gastro-entériques                  | 8 h à 4 j médiane : 24 h  | - Fièvre<br>- Nausées, vomissements, diarrhées  | Un à plusieurs jours | Un à plusieurs jours            | - Bactériémies : rares (2-10 %)<br>- Formes non <del>maternonéonatales</del><br>- Formes <del>maternonéonatales</del> |

<sup>2</sup> Les personnes ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer, après exposition au danger par voie alimentaire [dans le cas des fiches de l'ANSES], des symptômes de la maladie, ou des formes graves de la maladie.

<sup>3</sup> Relation entre la dose (la quantité de cellules microbiennes ingérées au cours d'un repas) et l'effet chez un individu.

<sup>4</sup> Pour un effet donné, relation entre la dose et la réponse, c'est-à-dire la probabilité de la manifestation de cet effet, dans la population.

**Tableau 3** : Données épidémiologiques relatives à la listériose en France entre 2009 et 2019 (données Santé publique France ; mise à jour avril 2020)

| Année  | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Nombre de cas  | 328          | 312          | 282          | 346          | 369          | 374          | 413          | 375          | 371          | 339          | 373          |
| Formes <del>materno-néonatales</del> (materno-néonatales) (% du nombre de cas)         | 50<br>(15%)  | 43<br>(14%)  | 35<br>(12%)  | 38<br>(11%)  | 41<br>(11%)  | 49<br>(13%)  | 37<br>(9%)   | 33<br>(9%)   | 32<br>(9%)   | 29<br>(9%)   | 32<br>(9%)   |
| Décès (Létalité <del>foeto-néonatale</del> ) <sup>5</sup>                              | 14<br>(28%)  | 13<br>(30%)  | 9<br>(26%)   | 11<br>(29%)  | 8<br>(15%)   | 9<br>(18%)   | 10<br>(27%)  | 9<br>(27%)   | 6<br>(19%)   | 8<br>(21%)   | 11<br>(34%)  |
| Formes non <del>materno-néonatales</del> (non-materno-néonatales) (% du nombre de cas) | 278<br>(85%) | 269<br>(86%) | 247<br>(88%) | 308<br>(89%) | 328<br>(89%) | 324<br>(87%) | 376<br>(91%) | 342<br>(91%) | 339<br>(91%) | 310<br>(91%) | 341<br>(91%) |
| Décès (Létalité) <sup>6</sup>  | 68<br>(24%)  | 53<br>(20%)  | 50<br>(20%)  | 60<br>(19%)  | 64<br>(20%)  | 51<br>(16%)  | 75<br>(20%)  | 53<br>(15%)  | 58<br>(17%)  | 41<br>(13%)  | 59<br>(17%)  |

<sup>5</sup> mort-nés et avortements

## Rôle des aliments

### Principaux aliments à considérer

La contamination des aliments par *L. monocytogenes* peut survenir à tous les stades de la chaîne alimentaire (par ex. les aliments cuits peuvent être contaminés lors de manipulations réalisées après cuisson). La plupart des aliments prêts à être consommés sont susceptibles d'être contaminés mais le niveau et la fréquence de contamination sont variables et généralement faibles. Seuls ceux dans lesquels *L. monocytogenes* peut survivre et/ou se développer sont des véhicules potentiels de listériose lorsque les règles de conservation (température/temps) ou de préparation décrites sur leurs étiquetages ne sont pas respectées.

Les aliments incriminés dans des épidémies en France appartiennent aux catégories suivantes : produits de charcuterie cuite, fromages à pâte molle, notamment au lait cru, plats cuisinés. D'autres aliments ont été incriminés lors d'épidémies survenues dans d'autres pays : poissons fumés, végétaux (melons, graines germées, salades prêtes à l'emploi, etc.), crèmes glacées.

### Traitements d'inactivation en milieu industriel (tableau 4)

**Tableau 4** : Impact des traitements en milieu industriel

| Traitement             | Conditions   | Impact  | Matrice  |
|------------------------|--|---|--|
| Température            | Valeurs de D et z : D <sub>50°C</sub> = 0,2 à 2 min ; z = 7,5°C (4 à 11°C) |   | Lait écrémé  |
| Désinfectants          | Désinfectants autorisés en IAA   | Sensible sous réserve de suivre les modalités d'utilisation recommandées<br>Certains clones présentent une tolérance augmentée aux ammoniums quaternaires |  |
| Hautes pressions       | 500 à 600 MPa pendant 5 à 10 min à 20°C                                    | 3 à 5 réductions décimales  | Produits de type viande                            |
|                        | 350 MPa pendant 5 à 10 min à 20°C  | 3 à 5 réductions décimales  | Produits acides (p. ex. jus de fruits, confitures) |
| Rayonnements ionisants | D <sub>10</sub> (selon T°C) = 0,56 (0,25 – 0,77) kGy                       |   |  |

<sup>5</sup> D est le temps nécessaire pour diviser par 10 la population du danger microbiologique initialement présente.

<sup>6</sup> z est l'augmentation de température (°C) correspondant à une diminution d'un facteur 10 du temps de réduction décimale D.

<sup>7</sup> D<sub>10</sub> est la dose de rayonnements ionisants (en kGy) nécessaire pour diviser par 10 la population du danger microbiologique initialement présente.

<sup>8</sup> SANCO/11510/2013. GUIDANCE DOCUMENT on *Listeria monocytogenes* shelf-life studies for ready-to-eat foods, under Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs.

<sup>9</sup> Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement de *L. monocytogenes*. Partie 1 : méthode de recherche; modification du milieu d'isolement).

<sup>10</sup> Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement de *L. monocytogenes*. Partie 2 : méthode de dénombrement (modification du milieu d'isolement, de la recherche de l'hémolyse, et introduction des données de fidélité).

## Hygiène domestique

### Recommandations aux opérateurs

- Respecter les bonnes pratiques d'hygiène avec en particulier une bonne maîtrise de l'environnement de production. Une attention particulière doit être portée à la nettoyabilité des équipements agro-alimentaires et à l'efficacité des procédures de nettoyage-désinfection et de séchage.
- Mettre en place un plan de surveillance de la contamination de l'environnement de production.
- Respecter la chaîne du froid.
- Appliquer les traitements d'inactivation appropriés.
- Déterminer la date limite de consommation (DLC) des produits mis sur le marché par des tests de vieillissement, de croissance et/ou l'application de la microbiologie prévisionnelle, associés à l'historique des résultats de l'entreprise et au procédé de transformation.
- Une attention particulière doit être portée aux aliments destinés à certaines populations sensibles.

### Recommandations aux consommateurs

- Pour les aliments qui doivent être conservés au froid, le réfrigérateur doit être réglé à +4°C au plus. A chaque fois que des aliments ont souillé des surfaces, nettoyer ces dernières sans tarder. Ne pas poser d'aliments non emballés directement sur les étagères.
- Respecter les règles de l'hygiène domestique : nettoyer ustensiles et surfaces de travail avant et après usage, se laver les mains après la manipulation de produits crus.
- Bien laver les légumes et herbes aromatiques avant de les manger ou de les cuisiner.
- Conserver les restes moins de 3 jours, et dans le cas d'aliments à consommer chauds, les réchauffer pour atteindre une température interne supérieure à +70°C.
- Respecter les dates limites de consommation (DLC) pour les aliments conditionnés et s'il s'agit de produits à la coupe les consommer le plus rapidement possible.
- Pour les femmes enceintes et les autres populations sensibles, il est recommandé d'éviter les aliments tels que certains produits de charcuterie cuite, les fromages à pâte molle à croûte fleurie (type camembert, brie) et à croûte lavée (type munster, pont l'évêque), surtout s'ils sont au lait cru, les fromages vendus râpés, la viande crue ou peu cuite, les coquillages crus, le poisson cru (sushi, sashimi, tarama), les poissons fumés et les crustacés décortiqués vendus cuits.

## Liens

### Références générales

EFSA (2005). Avis n°2003-SA-0362 sur la révision de l'avis 2000-SA-0094 sur la classification des aliments au regard du risque représenté par *Listeria monocytogenes* et les protocoles de tests de croissance. <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC2003sa0362.pdf>

EFSA (2009). Avis n°2008-SA-0174 sur l'augmentation des cas de listériose et le lien éventuel avec l'évolution des modes de production, de préparation et de consommation des aliments. <https://www.anses.fr/fr/system/files/MIC-Ra-ListerioseAliments.pdf>

Barre L, Angelidis AS, Boussaid D, Brasseur ED, Manso E, Gnanou Besse N. (2016). Applicability of the EN ISO 11290-1 standard method for *Listeria monocytogenes* detection in presence of new *Listeria* species. *Int J Food Microbiol* 238:281-287.

Carpentier B., Barre L. Guidelines on Sampling the Food Processing Area and Equipment for the Detection of *Listeria monocytogenes*. 2012. [accessible le 13 mars 2020] [https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety\\_fm\\_mc\\_guidelines\\_on\\_sampling.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/biosafety_fm_mc_guidelines_on_sampling.pdf)

EFSA (2018). Scientific Opinion on the *Listeria monocytogenes* contamination of ready-to-eat foods and the risk for human health in the EU. *EFSA Journal* 2018;16(1):5134, 173 pp.

Leclercq, A., Kooch, P., Augustin, J. C., Guillier, L., Thébaud, A., Cadavez, V., Gonzales-Barron, U et Sanaa, M. (2020). Risk factors for sporadic listeriosis: A systematic review and meta-analysis. *Microbial Risk Analysis*.

Maury MM, Tsai YH, Charlier C et al. 2016. Uncovering *Listeria monocytogenes* hypervirulence by harnessing its biodiversity. *Nature Genetics*, 48(3):308-313.

Moura A, Criscuolo A, Poursale H et al. 2016. Whole genome-based population biology and epidemiological surveillance of *Listeria monocytogenes*. *Nature Microbiology*, 2:16185.

OMS. 2004. Risk Assessment of *Listeria monocytogenes* in ready-to-eat Foods: Interpretative summary. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42874>

Pouillot, R., Hoelzer, K., Chen, Y., & Dennis, S. B. (2015). *Listeria monocytogenes* Dose Response Revisited—Incorporating Adjustments for Variability in Strain, Virulence and Host Susceptibility. *Risk Analysis*, 35(1), 90-108.

Pouillot, R. et al. *Infectious Disease of Listeria monocytogenes in Outbreak Linked to Ice Cream, United States, 2015*-Volume 22, Number 12—December 2016—Emerging Infectious Disease journal-CDC.

Ryser E.T., Marth E.H., (eds). (2007). *Listeria, listeriosis and food safety*. Third edition, New-York NY: CRC Press

### Liens utiles

Centre national de référence (CNR) et Centre collaborateur de l'OMS (CCOMS) des *Listeria* : Institut Pasteur : <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/centres-nationaux-referance/cnr/listeria>

Santé publique France : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/listeriose>.

Laboratoire de référence de l'Union européenne (<https://eur-listeria.anses.fr/en/minisite/listeria-monocytogenes/eur-listeria-monocytogenes>) et Laboratoire national de référence (LNR) pour *Listeria monocytogenes* : Laboratoire de sécurité des aliments – Anses.



Fiche de description de danger biologique transmissible par les aliments : *Salmonella* spp.

Saisine n°2016-SA-0080

Mise à jour : Juin 2021



## *Salmonella* spp.

Famille des *Enterobacteriaceae*Genre *Salmonella*

Bactérie

Agent zoonotique<sup>1</sup>

### Caractéristiques et sources de *Salmonella* spp.

#### Principales caractéristiques microbiologiques

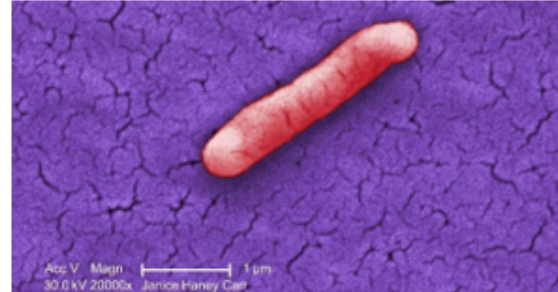
Les salmonelles sont responsables des salmonelloses humaines typhiques et non typhiques. Ce sont des bacilles à coloration de Gram négative, généralement mobiles. Le genre *Salmonella* comporte 2 espèces (*S. enterica* et *S. bongori*), l'espèce *S. enterica* étant elle-même divisée en 6 sous-espèces (*enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houteanae* et *indica*) sur la base de critères phénotypiques. Le sérotypage, basé sur la caractérisation des antigènes somatiques (O) et flagellaires (H), permet le classement des sous-espèces en sérotypes (ou sérovars) ; ceux appartenant à la sous-espèce *enterica* sont affectés d'un nom correspondant fréquemment à un lieu géographique, les autres sont désignés par leur formule antigénique. L'ensemble des sérotypes connus (plus de 2 600) est répertorié au sein du schéma de Kauffmann-White-Le Minor<sup>2</sup>. *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium*, prédominent dans le domaine alimentaire, mais leur importance relative varie avec le temps et les pays. Tous les sérotypes de *Salmonella enterica* subsp. *enterica* doivent être considérés comme potentiellement pathogènes pour l'Homme.

**Tableau 1** : Principales caractéristiques de croissance des salmonelles

| Croissance       | Min. | Opt.    | Max.   |
|------------------|------|---------|--------|
| Température (°C) | 5    | 35 – 37 | 50     |
| pH               | 3,8  | 7 – 7,5 | 9,5    |
| a <sub>w</sub>   | 0,94 | 0,99    | > 0,99 |

#### Sources du danger

Le réservoir principal des salmonelles non typhiques est le tractus gastro-intestinal des animaux à sang chaud : les mammifères (porcs, bovins, rongeurs ...), les oiseaux sauvages et domestiques. Certaines souches peuvent également être isolées à partir d'autres sources, telles que les animaux à sang froid (mollusques, poissons, reptiles y compris les tortues). Le réservoir animal constitue donc la principale source du danger, les animaux sauvages, domestiques, de production ou de compagnie, étant souvent porteurs asymptomatiques de ces bactéries (les formes cliniques sont rares). Ainsi, les salmonelles présentes dans les matières fécales de ces animaux, dans les effluents d'élevage et dans les eaux usées, peuvent contaminer les pâturages, les sols et l'eau et y survivre pendant plusieurs



*Salmonella enterica* subsp. *enterica* ser. *Typhimurium* (microscopie électronique à balayage colorée numériquement) © CDC/Janice Haney Carr

mois ; dans ces conditions, l'environnement peut devenir une source de danger et alimenter les réservoirs principaux. La capacité de survie des salmonelles, notamment au froid et aux faibles a<sub>w</sub>, constitue un caractère remarquable.

Pour *S. Typhi* et *S. Paratyphi*, l'Homme est l'unique réservoir primaire connu à ce jour.

#### Voies de transmission

Les salmonelloses humaines non typhiques sont des maladies zoonotiques. La transmission à l'Homme se fait essentiellement par la consommation d'aliments contaminés, souvent crus ou peu cuits. Elle peut aussi intervenir par contact avec des animaux ou des personnes infectées.

*Salmonella* Typhi et *Paratyphi* se transmettent par contamination fécale-orale, de personne à personne, par consommation d'eau ou d'aliments contaminés par des selles de personnes infectées.

#### Recommandations pour la production primaire

La mise en place de mesures strictes de prévention/correction des contaminations dans les élevages d'animaux de production, notamment de porcs, de bovins et de volailles, y compris dans les élevages des animaux reproducteurs, contribue à la maîtrise des risques d'infection et de dissémination des salmonelles dans les filières de production. La vaccination est possible.

Certaines mesures de prophylaxie peuvent être envisagées pour lutter spécifiquement contre la présence de certains sérotypes (p. ex. *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*) dans des filières de production particulières (p. ex. volailles productrices d'œufs de consommation). Par ailleurs, le règlement (CE) 2160/03<sup>3</sup> impose la mise en place de programmes de maîtrise de certains sérotypes dans les filières avicoles (poules pondeuses, poulets et dindes).

La maîtrise de la qualité microbiologique de l'eau utilisée dans les filières de productions végétales est un élément indispensable pour lutter contre les contaminations.

<sup>1</sup> Agent responsable de maladie ou d'infection qui peut se transmettre de l'animal à l'Homme ou de l'Homme à l'animal.

<sup>2</sup> Formules antigéniques des sérotypes de *Salmonella* spp. : [https://www.pasteur.fr/sites/default/files/vf\\_0.pdf](https://www.pasteur.fr/sites/default/files/vf_0.pdf)

<sup>3</sup> Le règlement (CE) n°2160/03 impose la mise en place de programmes de maîtrise dans les filières avicoles (poules pondeuses, poulets et dindes). En France, les arrêtés du 26 février 2008 imposent un dépistage systématique ciblant spécifiquement la présence de certains sérotypes (p. ex. *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*) en production, et la mise en place de mesures sanitaires en cas de positivité.

## Maladie humaine d'origine alimentaire

### Nature de la maladie (tableau 2)

Les infections par les salmonelles non typhiques se manifestent par une gastro-entérite aiguë. L'évolution est généralement favorable en quelques jours. Cette infection peut évoluer vers une forme septicémique ou localisée, pouvant nécessiter une hospitalisation.

Les infections par *Salmonella* Typhi (fièvres typhoïdes) et par *S. Paratyphi* A, B et C (fièvres paratyphoïdes) sont des infections généralisées. Les fièvres paratyphoïdes sont généralement moins sévères que la fièvre typhoïde. Au sein du sérotype *S. Paratyphi* B, il convient de distinguer d'une part le biovar Java (D-tartrate positif), fréquemment isolé dans les filières avicoles et considéré comme une salmonelle non typhique, responsable le plus souvent de gastro-entérite fébrile et d'autre part le biovar non Java (D-tartrate négatif) responsable de la fièvre paratyphoïde.

**Population sensible<sup>4</sup>** : Toute personne est susceptible de développer une infection à *Salmonella* spp. La sensibilité à l'infection et/ou à la maladie, est accrue chez les personnes atteintes de malnutrition, d'une achlorhydrie, d'une hypochlorhydrie ou d'une maladie néoplasique, ou suivant un traitement antiacide, une antibiothérapie à large spectre ou un traitement immunosuppresseur. Chez les personnes au système immunitaire affaibli et chez les nourrissons et les personnes âgées, la salmonellose peut être grave, voire mortelle.

### Relations dose-effet<sup>5</sup> et dose-réponse<sup>6</sup>

Les troubles gastro-intestinaux se manifestent d'autant plus vite que la dose ingérée est élevée.

Concernant la relation dose-réponse, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) indique que la dose provoquant des troubles chez 50 % des consommateurs est de l'ordre de 10 000 bactéries, sur la base d'une analyse réalisée sur 33 épidémies causées par 7 sérovars. Toutefois, d'autres travaux indiquent que la dose infectieuse causant la salmonellose chez 50 % des sujets exposés serait de l'ordre de quelques dizaines de bactéries pour les sérotypes Typhimurium et Enteritidis, quelle que soit la population exposée.

Il a également été noté que des aliments à haute teneur en matière grasse ou en protéines protégeraient les bactéries contre l'acidité gastrique ; les doses provoquant des symptômes seraient alors plus faibles lors de l'ingestion de ces aliments.

### Épidémiologie

Les salmonelloses non-typhiques sont surveillées dans le cadre de la déclaration obligatoire des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) et par le centre national de référence (CNR). Les cas de salmonelloses typhiques sont soumis à déclaration obligatoire. L'apparition régulière de *Salmonella* multi-résistants aux antibiotiques représente une préoccupation et fait l'objet d'une surveillance.

Tableau 2 : Caractéristiques de la maladie

| Durée moyenne d'incubation                    | Principaux symptômes   | Durée des symptômes | Durée de la période contagieuse  | Complications   | Formes asymptomatiques                 |
|---|--|---------------------|--|---|--|
| <b>Salmonelloses non-typhiques</b>            |  |                     |  |   |  |
| 6-72 heures, le plus souvent de 12-36 heures  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nausées, vomissements</li> <li>- Douleurs abdominales</li> <li>- Diarrhées</li> <li>- Maux de tête</li> <li>- Frissons</li> <li>- Fièvre à 39-40 °C</li> </ul>  | 5-7 jours           | Généralement de plusieurs jours à plusieurs semaines. Parfois plusieurs mois : 1 % des patients adultes et 5 % des enfants de moins de 5 ans peuvent rester excréteurs jusqu'à un an           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bactériémie dans 3 à 10 % des cas</li> <li>- Déshydratation</li> <li>- Hospitalisation (22,1 % des cas)</li> <li>- Mortalité dans 0,8 % des cas)</li> </ul>  | Oui                                    |
| <b>Fièvres typhoïdes</b>                      |  |                     |  |   |  |
| 3 jours-1 mois, le plus souvent de 8-14 jours | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fièvre prolongée</li> <li>- Céphalées intenses</li> <li>- Anorexie</li> <li>- Constipation le plus souvent, ou diarrhées</li> <li>- Somnolence, prostration le jour, insomnie nocturne, macules rosées au niveau des flancs ou du thorax</li> </ul> | 15 jours            | Pendant toute la durée des symptômes et plusieurs semaines après. 10 % des patients restent excréteurs pendant 3 mois après le début des symptômes. 2 à 5 % deviennent des porteurs chroniques | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complications digestives (hémorragies, perforations)</li> <li>- Localisations extradigestives : ostéite, cholécystite, etc.</li> <li>- Complications myocardiques : insuffisance cardiaque</li> <li>- La létalité est de 1 % avec une antibiothérapie adaptée</li> </ul> | Oui + portage asymptomatique chronique |

<sup>4</sup> Les personnes ayant une probabilité plus forte que la moyenne de développer, après exposition au danger par voie alimentaire [dans le cas des fiches de l'ANSES], des symptômes de la maladie, ou des formes graves de la maladie.

<sup>5</sup> Relation entre la dose (la quantité de cellules microbiennes ingérées au cours d'un repas) et l'effet chez un individu.

<sup>6</sup> Pour un effet donné, relation entre la dose et la réponse, c'est-à-dire la probabilité de la manifestation de cet effet, dans la population.



**Tableau 3** : Données épidémiologiques françaises relatives aux toxi-infections alimentaires collectives à *Salmonella* spp. Foyers de TIAC déclarées aux ARS et/ou aux DD(CS)PP – Mise à jour mars 2021

| Année  | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016        | 2017       | 2018       | 2019       |
|--|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| <b>TIAC confirmées<sup>1</sup> à <i>Salmonella</i></b> |            |            |            |            |             |            |            |            |
| Foyers (% <sup>2</sup> )                               | 107 (50 %) | 57 (29 %)  | 110 (43 %) | 141 (48 %) | 119 (35 %)  | 89 (30 %)  | 135 (35 %) | 139 (36 %) |
| Malades (%)  | 691 (29 %) | 509 (23 %) | 771 (26 %) | 851 (26 %) | 1047 (21 %) | 535 (11 %) | 723 (16 %) | 807 (18 %) |
| Hospitalisations                                       | 132 (70 %) | 88 (54 %)  | 175 (67 %) | 193 (44 %) | 163 (68 %)  | 131 (48 %) | 188 (59 %) | 161 (57 %) |
| <b>TIAC suspectées à <i>Salmonella</i></b>             |            |            |            |            |             |            |            |            |
| Foyers (%)   | 91 (11 %)  | 65 (7 %)   | 67 (7 %)   | 46 (5 %)   | 95 (10 %)   | 32 (4 %)   | 35 (4 %)   | 44 (4 %)   |
| Malades (%)  | 670 (10 %) | 566 (8 %)  | 531 (7 %)  | 433 (6 %)  | 839 (12 %)  | 230 (4 %)  | 266 (4 %)  | 327 (4 %)  |
| Hospitalisations                                       | 64 (14 %)  | 52 (13 %)  | 36 (10 %)  | 15 (5 %)   | 48 (15 %)   | 9 (3 %)    | 17 (5 %)   | 9 (4 %)    |

<sup>1</sup> Foyers dans lesquels l'agent est isolé dans un échantillon d'origine humaine et / ou dans les aliments consommés par les malades

<sup>2</sup> % par rapport au total des cas ou foyers avec des agents déterminés

En France, entre 2012 et 2019, les salmonelles représentaient la cause d'environ 40 % des foyers confirmés de TIAC. Les sérotypes *S. Enteritidis* ainsi que *S. Typhimurium*, et ses variants monophasiques, demeurent ceux les plus fréquemment identifiés (de l'ordre de 50 %) des TIAC confirmées à salmonelles. Le CNR des salmonelles enregistre annuellement plus de 10 000 isollements de *Salmonella* spp. d'origine humaine. *S. Enteritidis* et *S. Typhimurium*, incluant son variant monophasique (1, 4, [5], 12*-i* :-), sont les deux sérotypes prédominants (60 % environ). Santé publique France estime qu'annuellement, en France, 183 002 cas d'infections symptomatiques à *Salmonella* spp. ont une origine alimentaire.

## Rôle des aliments

### Principaux aliments à considérer

Lors des différentes enquêtes relatives aux déclarations de TIAC, les aliments impliqués sont principalement ceux consommés crus ou ayant subi un traitement (thermique ou de fermentation) insuffisant. Entre 2006 et 2015, les principales catégories d'aliments identifiées à l'origine des TIAC sont les œufs et les produits à base d'œufs crus (environ 45 %), les viandes (bovines, porcines et de volailles ; 30 %) et les produits laitiers (lait cru ou faiblement

thermisé, certains fromages au lait cru ; 9 %).

De nombreux autres aliments (végétaux, coquillages, etc.) peuvent être des véhicules de *Salmonella* spp. *Salmonella* est capable de survivre pendant une longue période (années) en milieu sec. Elle peut être retrouvée dans des produits à faible activité de l'eau (poudres de lait dont les préparations pour nourrissons, fruits secs, chocolat, céréales, épices...). Une source de contamination importante est constituée par les œufs destinés à la consommation humaine, contaminés soit sur la surface de la coquille, soit dans le vitellus du fait du passage des bactéries, plus particulièrement de *S. Enteritidis*, par la voie transovarienne. Par ailleurs, au cours des opérations d'abattage des animaux, et notamment de l'éviscération, les carcasses peuvent être contaminées en surface par les contenus digestifs contaminés. Lorsque la dépouille des carcasses est une étape du processus d'abattage, elle est reconnue à risque. Les végétaux, et notamment les graines germées, peuvent également héberger des salmonelles, du fait, soit de l'utilisation de fertilisants ou d'eaux contaminés, soit de mauvaises pratiques de récolte et de préparation.

### Traitements d'inactivation en milieu industriel (tableau 4)

**Tableau 4** : Impact des traitements en milieu industriel

| Traitement             | Conditions  | Impact   | Matrice                                  |
|------------------------|---|--|--|
| Température            | Valeur de D <sup>7</sup> :<br>D <sub>60°C</sub> = 0,28-16 min ;<br>D <sub>70°C</sub> ≤ 1 min                        | La thermorésistance dépend de la souche et de la matrice alimentaire*. | Milieu aqueux                            |
|                        | D <sub>85°C</sub> = 87,9-137 s<br>D <sub>100°C</sub> = 43,6-51,4 s  |  | Lait en poudre a <sub>w</sub> = 0,25     |
| Désinfectants          | Sensible à tous les désinfectants autorisés en IAA, sous réserve du suivi des modalités d'utilisation recommandées. |  |  |
| Hautes pressions       | 600 MPa pendant 2 min à 35 °C<br>350 MPa pendant 5 min à 25 °C<br>450 MPa pendant 5 min à 25 °C                     | De 3 à 5 réductions décimales de <i>S. Enteritidis</i> .               | Œuf (mélange de jaune et de blanc d'œuf) |
| Rayonnements ionisants | D <sub>10</sub> (selon T °C) <sup>8</sup> = 0,5 – 0,8 kGy.  |  | Toutes matrices                          |

\* La résistance à la chaleur est reconnue comme variable selon la disponibilité en eau (a<sub>w</sub>) dans la matrice alimentaire considérée.

<sup>7</sup> D est le temps nécessaire pour diviser par 10 la population du danger microbiologique initialement présente.

<sup>8</sup> D<sub>10</sub> est la dose (en kGy) nécessaire pour réduire une population à 10 % de son effectif initial.

## Surveillance dans les aliments

Le règlement (CE) n°2073/2005 fixant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires définit des critères de sécurité relatifs aux salmonelles pour de très nombreux aliments, en particulier ceux destinés à être consommés en l'état. Des critères microbiologiques d'hygiène des procédés visant *Salmonella* spp. dans certaines catégories de produits (carcasses animales) ont également été établis.

L'Anses (Laboratoire national de référence et Réseau *Salmonella*) recueille les données relatives aux souches de *Salmonella* spp. isolées en France à partir des réservoirs animaux et alimentaires (incluant les environnements d'élevage ou de production).

La norme NF/EN/ISO 6579-1/2017, partie 1, décrit une méthode horizontale de référence pour la recherche de *Salmonella* spp. dans les aliments et au stade de la production primaire. D'autres méthodes spécifiques de détection des salmonelles ont été développées pour certaines filières de productions animales (NF U47-100, 101 et 102).

### Recommandations aux opérateurs

L'attention des opérateurs doit être portée sur :

- les démarches de sélection des matières premières de qualité microbiologique définie (cahier des charges matières premières, qualification des fournisseurs etc.) ;
- la mise en œuvre et le suivi permanent des bonnes pratiques d'hygiène à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, y compris pour la maîtrise des contaminations environnementales.

## Hygiène domestique

### Recommandations aux consommateurs

#### Mesures générales d'hygiène domestique :

- Il est recommandé de bien se laver les mains :
  - après avoir manipulé des œufs crus, des viandes crues, des légumes non lavés ;
  - après un contact avec un animal.
- L'entretien (grattage, lavage à l'eau chaude et au détergent) des surfaces de travail et des ustensiles doit être rigoureux et s'effectuer immédiatement après chaque utilisation.
- Il est recommandé de cuire à cœur (70°C) les aliments et en particulier les viandes de porc et de volailles, ainsi que les viandes hachées.

#### Mesures spécifiques concernant les œufs :

- Il est essentiel de conserver les œufs toujours à la même température afin d'éviter le phénomène de condensation d'eau à leur surface. Les œufs ne doivent en aucun cas être lavés avant d'être stockés, le lavage permettant la pénétration des micro-organismes.
- Les préparations à base d'œufs sans cuisson (mayonnaise, crèmes, mousse au chocolat, pâtisseries, etc.) devraient être consommées sans délai après leur préparation ou maintenues au froid pour être consommées dans les 24 heures.
- Il est recommandé aux personnes âgées, aux personnes immunodéprimées, aux jeunes enfants et aux femmes enceintes de ne pas consommer d'œufs crus ou peu cuits.
- Il est également recommandé aux personnes âgées, aux personnes immunodéprimées, aux jeunes enfants et aux femmes enceintes d'éviter les contacts avec les reptiles de compagnie

## Liens

### Références générales

Anses. 2018. « Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif aux mesures de maîtrise des salmonelles en filière porcine : état des connaissances et appréciation quantitative des risques » 154 pages. Maisons-Alfort : Anses

Anses. 2018. Avis et rapport de l'Anses relatif à l'attribution des sources des maladies infectieuses d'origine alimentaire. Partie 2 : Analyse des données épidémiologiques.

Hawkey, J., Le Hello, S., Doublet, B., Granier, S. A., Hendriksen, R. S., Ficks, W. F., ... & Weill, F. X. 2019. « Global phylogenomics of multidrug-resistant *Salmonella enterica* serotype Kentucky ST198. » *Microbial genomics*, 5(7).

Hopkins, K. L., Kirchner, M., Guerra, B., Granier, S. A., Lucarelli, C., Porero, M. C., ... & Mevius, D. J. 2010. « Multiresistant *Salmonella enterica* serovar 4[5], 12: i-in Europe: a new pandemic strain? » *Eurosurveillance*, 15(22), 19580.

Santillana Escobedo, S. M., Schaffner, D. W., & Frank, J. F. 2014. « Predicting survival of *Salmonella* in low-water activity foods: an analysis of literature data ». *Journal of food protection*, 77(9), 1448-1461.

Jeanis, P.F.M. F. Kasuga, A. Fazil, I. D. Ogden, O. Rotariu and N.J. Strachan, 2010. « Dose-response modeling of *Salmonella* using outbreak data. » *International Journal of Food Microbiology*, 144 (2), 243-249.

### Liens utiles

Centre national de référence des *Escherichia coli*, *Shigella* et *Salmonella* et centre collaborateur de l'OMS (CCOMS) : Laboratoire des bactéries pathogènes entériques, Institut Pasteur, Paris. <https://www.pasteur.fr/fr/sante-publique/CNR/les-cnr/escherichia-coli-shigella-salmonella>

Laboratoire de référence de l'Union européenne pour l'analyse et les essais sur les zoonoses (*Salmonella*) : *Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)*, 3720 BA Bilthoven, Pays-Bas.

Anses - Laboratoire national de référence pour *Salmonella* spp. associant le Laboratoire de Ploufragan-Plouzané et le Laboratoire de sécurité des aliments de Maisons-Alfort.

Santé Publique France - Données relatives aux toxi-infections alimentaires collectives déclarées en France : <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/maladies-infectieuses-d-origine-alimentaire/toxi-infections-alimentaires-collectives/donnees/#/tabs>



Université de Lille  
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE  
**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**  
Année Universitaire 2021/2022

**Nom :** BEUGIN-BIZJAK  
**Prénom :** Chloé

**Titre de la thèse :** Recommandations générales et conseils à l'officine à destination de la femme enceinte en voyage

**Mots-clés :** Grossesse, voyage, fœtus, nourrisson, sondage, règles hygiéno-diététiques, maux de la grossesse, médicaments, CRAT, prophylaxie, péril fécal, maladies infectieuses, arthropodes, paludisme, Covid-19, vaccination, transports, climats, lexique français-anglais, contaminants alimentaires...

---

**Résumé :**

**Peut-on voyager enceinte ?** De nombreuses femmes s'interrogent régulièrement durant leur grossesse. Même en ayant une grossesse d'évolution normale, l'organisme d'une femme enceinte est plus vulnérable et la grossesse entraîne de nombreuses adaptations physiologiques qui rendent notamment la femme enceinte plus sensible à de nombreux risques ainsi qu'aux infections. Ainsi, de nombreuses précautions sont à prendre, pour éviter le maximum de risques et protéger la santé du bébé. Les recommandations dispensées par le Pharmacien d'officine sont essentielles et doivent s'attacher à la fois à protéger la femme enceinte, répondre à ses nombreux questionnements mais aussi à la rassurer et apaiser d'éventuelles angoisses. Dans le cadre de ce travail de thèse, un sondage a été réalisé auprès de plus de 100 femmes enceintes de la région, pour évaluer et décrire les caractéristiques d'un éventuel voyage effectué durant leur grossesse. Des conseils spécifiques à la femme enceinte sont ensuite présentés, notamment concernant principalement les maux de la grossesse et les recommandations vaccinales en vigueur. Nous évoquons d'une part les risques liés au péril fécal et d'autre part nous aborderons les principales pathologies infectieuses transmises par les arthropodes. Les différents risques liés aux transports sont également abordés. Des éléments d'informations et quelques conseils permettront de s'organiser lorsque l'on voyage avec un bébé. Enfin, un petit lexique en anglais des expressions utiles à connaître a également été proposé.

---

**Membres du jury :**

|  |  |
|--|--|
| <b>Président, Directeur et conseiller de thèse :</b> | Mr Benoît Foligné, Professeur des Universités UFR-3S, Faculté de Pharmacie, Université de Lille  |
| <b>Assesseures :</b>                                 | Mme Magali Chabé, Maître de conférences UFR-3S, Faculté de Pharmacie, UFR-3S, Université de Lille<br><br>Mme Annie Standaert, Maître de conférences à la Faculté de Pharmacie, UFR-3S, Université de Lille |
| <b>Membre extérieur</b>                              | Mme le Dr Catherine Daniel, Chercheur au CIIL U1019, Institut Pasteur de Lille.  |