

2020-2021

## THÈSE

pour le

### DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Qualification en médecine générale

# L'état des lieux des conseils donnés en sortie de maternité sur l'eau à utiliser pour la préparation des biberons dans les Pays-de-la-Loire

**DESTIVAL Benoît**

Né le 29/06/1990 à Mexico

Sous la direction de madame le Dr JUDALET-ILLAND Ghislaine  
Et la codirection de madame le Dr TEXIER-LEGENDRE Gaëlle

Membres du jury

Madame le professeur DE CASABIANCA Catherine	Présidente
Madame le docteur JUDALET-ILLAND Ghislaine	Directrice
Madame le docteur TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	Codirectrice
Madame le docteur FLAUX Lydia	Membre

Soutenue publiquement le :  
09 décembre 2021



## Table des matières

<b>ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT .....</b>	<b>5</b>
<b>LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS .....</b>	<b>6</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>12</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>14</b>
<b>LISTE DES ABREVIATIONS.....</b>	<b>15</b>
<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>16</b>
<b>1. Les différents types d'eau en France .....</b>	<b>17</b>
1.1. L'eau de distribution publique .....	17
1.2. Les eaux conditionnées en bouteille .....	18
<b>2. Les critères de qualité de l'eau destinée à la consommation par les nourrissons .....</b>	<b>20</b>
<b>3. Le réseau sécurité naissance – naître ensemble.....</b>	<b>20</b>
<b>MÉTHODES .....</b>	<b>22</b>
<b>RÉSULTATS .....</b>	<b>24</b>
<b>1. Mention de l'eau du robinet dans les conseils de sortie .....</b>	<b>24</b>
<b>2. Les conseils en fonction du mode d'allaitement .....</b>	<b>25</b>
<b>3. Les eaux conseillées par les maternités .....</b>	<b>25</b>
<b>4. Les raisons données pour conseiller une eau .....</b>	<b>26</b>
<b>5. Les conseils oraux délivrés lors de la remise des fiches .....</b>	<b>26</b>
<b>DISCUSSION ET CONCLUSION .....</b>	<b>29</b>
<b>1. Les nitrates .....</b>	<b>31</b>
<b>2. Autres raisons rapportées pour ne pas conseiller l'eau du robinet .....</b>	<b>32</b>
<b>3. Différence entre les normes de l'eau du robinet et les critères de qualité des eaux en bouteille pouvant être utilisées pour l'alimentation des nourrissons</b>	<b>33</b>
3.1. Sulfates : .....	33
3.2. Magnésium : .....	34
3.3. Calcium : .....	34
3.4. Fluor : .....	34
<b>4. Conclusion.....</b>	<b>35</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>37</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>38</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>38</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>39</b>
<b>1. Fiches de conseils du réseau sécurité naissance concernant la préparation des biberons.....</b>	<b>39</b>

2.	Extrait du document de sortie de maternité du réseau sécurité naissance 41
3.	Liste des maternités des Pays-de-la-Loire ..... 42

## ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT

Je, soussigné **DESTIVAL Benoît**  
Déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une  
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,  
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.  
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées  
pour écrire cette thèse.

Signé par l'étudiant(e) le **02/07/2021**

# LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE SANTÉ D'ANGERS

---

**Doyen de la Faculté** : Pr Nicolas Lerolle

**Vice-Doyen de la Faculté et directeur du département de pharmacie** : Pr  
Frédéric Lagarce

**Directeur du département de médecine** : Pr Cédric Annweiler

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillessement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BELLANGER William	Médecine Générale	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-Xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COPIN Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine Générale	Médecine

DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
D'ESCATHA Alexis	Médecine et santé au travail	Médecine
DINOMAS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUBEE Vincent	Maladies Infectieuses et Tropicales	Médecine
DUCANCELLE Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine
GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine
HENNI Samir	Médecine Vasculaire	Médecine
HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACCOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGENDRE Guillaume	Gynécologie-obstétrique	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénéréologie	Médecine
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine

PAPON Nicolas	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et Santé au Travail	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et Biologie Moléculaire	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique et Biostatistiques	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	Pneumologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENIER-JULIENNE Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

#### MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
BAGLIN Isabelle	Chimie thérapeutique	Pharmacie



BASTIAT Guillaume	Biophysique et Biostatistiques	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BEGUE Cyril	Médecine générale	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
BRIET Claire	Endocrinologie, Diabète et maladies métaboliques	Médecine
BRIS Céline	Biochimie et biologie moléculaire	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie / physiologie	Pharmacie
COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médecine
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
JUDALET-ILLAND Ghislaine	Médecine générale	Médecine
KHIATI Salim	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
KUN-DARBOIS Daniel	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie	Médecine
LACOEUILLE Franck		Pharmacie
LANDREAU Anne	Botanique/ Mycologie	Pharmacie
LEBDAL Souhil	Urologie	Médecine
LEGEAY Samuel	Pharmacocinétique	Pharmacie
LEMEE Jean-Michel	Neurochirurgie	Médecine
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Pharmacognosie	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
LUQUE PAZ Damien	Hématologie biologique	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MIOT Charline	Immunologie	Médecine

MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAILHORIE Hélène	Bactériologie-virologie	Médecine
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PY Thibaut	Médecine Générale	Médecine
RAMOND-ROQUIN Aline	Médecine Générale	Médecine
RINEAU Emmanuel	Anesthésiologie réanimation	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistiques	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SAVARY Camille	Pharmacologie-Toxicologie	Pharmacie
SAVARY Dominique	Médecine d'urgence	Médecine
SCHMITT Françoise	Chirurgie infantile	Médecine
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie
SPIESSER-ROBELET Laurence	Pharmacie Clinique et Education Thérapeutique	Pharmacie
TESSIER-CAZENEUVE Christine	Médecine Générale	Médecine
TEXIER-LEGENDRE Gaëlle	Médecine Générale	Médecine
VIAULT Guillaume	Chimie organique	Pharmacie

#### AUTRES ENSEIGNANTS

##### **PRCE**

AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BARBEROUSSE Michel	Informatique	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine

##### **PAST**

CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
DILÉ Nathalie	Officine	Pharmacie
MOAL Frédéric	Pharmacie clinique	Pharmacie
PAPIN-PUREN Claire	Officine	Pharmacie
POIROUX Laurent	Soins Infirmiers	Médecine

##### **ATER**

BOUCHENAKI Hichem	Physiologie	Pharmacie
MESSAOUDI KHALED	Immunologie	Pharmacie
MOUHAJIR Abdelmounaim	Biotechnologie	Pharmacie

PLP

CHIKH Yamina

Economie-gestion

Médecine

**AHU**

IFRAH Amélie

LEBRETON Vincent

Droit de la Santé

Pharmacotechnie

Pharmacie

Pharmacie

Mise à jour le 27/08/2020

# RESUME

## DESTIVAL Benoit

### L'état des lieux des conseils donnés en sortie de maternité sur l'eau à utiliser pour la préparation des biberons dans les Pays-de-la-Loire

#### RÉSUMÉ

##### Introduction

L'eau de distribution publique (eau du robinet) est très peu utilisée dans la préparation des biberons pour les nourrissons par rapport aux eaux en bouteille. Son utilisation est pourtant possible en respectant certaines conditions simples (utilisation d'eau froide, laisser couler l'eau quelques secondes, entretien régulier de l'évier et du robinet, absence de dispositif de filtration et absence de canalisation en plomb). Son utilisation a des avantages notamment pratiques, économiques et écologiques. Les conseils donnés en sortie de maternité peuvent jouer un rôle important sur le choix de l'eau utilisée dans la préparation des biberons.

##### Méthode

Les maternités des Pays-de-la-Loire ont été contactées par téléphone afin de collecter les fiches de conseils remises aux parents à la sortie concernant l'alimentation des nourrissons. Ces fiches ont ensuite été analysées afin de savoir quelles eaux étaient conseillées pour la préparation des biberons et savoir si l'eau du robinet était mentionnée

##### Résultats

Les conseils donnés par 22 des 23 maternités de la région ont pu être collectés. La majorité d'entre-elles (18 maternités) mentionnaient la possibilité d'utiliser l'eau du robinet dans la préparation des biberons. La majorité d'entre-elles (19 maternités) ne délivraient pas les mêmes fiches de conseils en fonction du mode d'allaitement choisi par la mère. Aucune raison n'était mentionnée pour privilégier une eau plutôt qu'une autre. Il existait une différence entre les conseils remis à l'écrit et les conseils oraux qui les accompagnaient ainsi certains soignants pouvaient déconseiller l'eau du robinet contrairement à ce qui était écrit sur les fiches qu'ils remettaient.

##### Conclusion

Il existait une discordance entre les conseils écrits remis en sortie de maternité et l'utilisation de l'eau du robinet dans les biberons. Pour la majorité des maternités les mères choisissant un allaitement maternel exclusif ne recevaient pas de conseil écrit sur la préparation des biberons. Les conseils écrits n'étaient pas toujours représentatifs des conseils donnés à l'oral par les équipes soignantes des maternités. Il serait intéressant de mener des études supplémentaires auprès des parents et des soignants intervenant auprès des nourrissons afin d'identifier les freins à l'utilisation de l'eau du robinet dans les biberons.

##### Mots-clés :

- Eau du robinet
- Biberon
- Nourrissons
- Alimentation
- Maternité

## Advice delivered by maternities about which water to use to prepare baby bottles in the region of Pays-de-la-Loire

### Introduction

Tap water is very little used to prepare baby bottles compare to bottled water. However, use of tap water is possible under simple conditions (use of cold water, let the water run for few seconds, regular cleaning of the sink and the tap, no filtration device, and no lead pipe). Its use has advantages: practical, economic, and ecological. The advice given by maternities can play an important role in the choice of water used in preparing the baby bottles.

### Methods

Maternities in Pays-de-la-Loire were contacted by telephone to collect advice sheets given to parents concerning infant feedings. These sheets were analysed to find out which waters were recommended for preparing the baby bottles and whether tap water was mentioned.

### Results

The advice given by 22 of the 23 maternities in the region has been collected. Most of them (18 maternities) mentioned the possibility of using tap water in the preparation of baby bottles. Most of them (19 maternities) did not issue the same advice sheets depending on the method of feeding chosen by the mother (breastfeeding or baby bottle). No reason was mentioned for favouring one water over another. There was a difference between the written advice and the oral advice that accompanied it, so some caregivers could advise against tap water contrary to what was written on the sheets they delivered.

### Conclusion

There was a discrepancy between the written advice given by maternities and the use of tap water in baby bottles. For most of them mothers choosing exclusive breastfeeding did not receive written advice on bottle preparation. Written advice was not always representative of oral advice given by maternity's teams. It would be interesting to conduct additional studies with parents and caregivers working with infants to identify the barriers to use of tap water in baby bottles.

### Keywords:

- Tap water
- Baby bottle
- Infant
- Feeding
- Maternity

## REMERCIEMENTS

### REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier en premier lieu le Dr Judalet-Illand et le Dr Texier-Legendre pour avoir pris le temps de diriger cette thèse et pour leur accompagnement bienveillant.

Merci au Pr De Casabianca et au Dr Flaux d'avoir accepté de faire partie du jury et de s'être rendues rapidement disponibles.

Merci à Lucille pour son accompagnement et son soutien de tous les jours et pour notre jolie petite vie.

Merci à Matthieu qui m'a inspiré le sujet de ce travail et qui sait me redonner le sourire chaque jour.

Merci à mes parents qui ont attendu ce travail avec impatience, merci de m'avoir permis de faire ces études de médecine et d'en arriver là où j'en suis aujourd'hui.

Merci au Dr Bazin et au Dr Palayret pour leur accueil à Saint-Calais.

Merci à toutes les personnes de la maison de santé de Saint-Calais pour l'ambiance qui y règne, qui donne envie d'y travailler.

Merci au Dr Plancke de s'installer avec moi à Saint-Calais permettant de faire front au moins à deux dans cette zone où les médecins se font de plus en plus rares.

## LISTE DES ABREVIATIONS

AFSSA	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARS	Agence régionale de santé
OMS	Organisation mondiale de la santé

## INTRODUCTION

L'allaitement représente un élément clé du développement du nourrisson. L'allaitement maternel exclusif concerne 58,7% des nourrissons à la naissance puis 35,3% à 1 mois et 9,2% à 6 mois(1). Il y a donc 41,3% des nourrissons à la naissance puis 64,7% à 1 mois et 90,8% des nourrissons à 6 mois qui reçoivent des préparations pour nourrisson. Ces préparations sont en grande majorité reconstituées à partir de lait maternisé en poudre (les formes en poudres représentent 95,8% des préparations pour nourrisson à 1 mois et 97,4% à 4 mois(1), les autres préparations pour nourrissons étant sous forme liquide. Le choix de l'eau utilisée dans les biberons peut amener diverses questions. Dans ce travail, nous appellerons « préparation des biberons » la reconstitution du lait artificiel à partir de préparations pour nourrissons en poudre mélangées avec de l'eau. Les eaux utilisées peuvent être l'eau de distribution publique ou une eau embouteillée (eau minérale naturelle ou eau de source naturelle). Bien que l'eau de distribution publique possède plusieurs avantages notamment économiques, pratiques et écologiques, son utilisation dans les biberons reste très minoritaire (1,1% à 1 mois et 1,8% à 4 mois)(1). Il est légitime de penser que les conseils donnés en sortie de maternité peuvent influencer le choix des parents sur l'eau utilisée. Différents retours ou expériences personnelles laissent à penser que certaines maternités ne mentionnent pas la possibilité d'utiliser cette eau voire incitent clairement à utiliser uniquement de l'eau embouteillée. L'objet de ce travail est de savoir quelles sont les eaux recommandées en sortie de maternité dans les Pays-de-la-Loire.



# **1. Les différents types d'eau en France**

## ***1.1. L'eau de distribution publique***

L'eau de distribution publique, que nous appellerons eau du robinet par la suite, est d'abord captée dans les nappes d'eau souterraine, les fleuves, les rivières ou les lacs. La France compte 33 150 sites de captage. Elle est ensuite traitée dans 16 700 stations de production d'eau potable. Le but de ce traitement est de rendre l'eau potable en éliminant les agents chimiques et biologiques susceptibles de constituer un risque pour la santé ainsi que de maintenir son niveau de qualité au cours de son transport jusqu'à sa distribution. Elle est alors envoyée vers les 24 600 réseaux de distribution(2).

D'après la direction générale de la santé, il s'agit de l'aliment le plus contrôlé en France. Le résultat de chaque contrôle pour n'importe quelle unité de distribution est accessible à tous depuis le site internet du ministère des solidarités et de la santé. Les contrôles sont exercés par les personnes responsables de la production et de la distribution d'eau (maire, collectivité productrice ou distributrice, exploitant privé) et par les ARS (agences régionales de santé) en toute indépendance. Dans le cas de non-respect des normes de qualité, des restrictions temporaires de la consommation de l'eau du robinet peuvent être déclarées. Ces restrictions peuvent cibler certaines populations (femmes enceintes, nourrissons). Elles sont prises dès que la santé est menacée. Ainsi le simple dépassement des normes de qualité ne suffit pas. Entre en jeu le lien entre la concentration de l'agent en cause et la durée d'exposition. Par exemple un faible dépassement du taux réglementaire pour un agent chimique sur une courte période n'entraîne pas nécessairement de restriction si les conséquences sur la santé sont négligeables. En l'absence de consignes particulières de l'ARS, du maire ou de la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau, l'eau du robinet peut être consommée en toute sécurité(2).

Son utilisation pour la préparation des biberons reste marginale (1.1% à 1 mois et 1.8% à 4 mois(1)) par rapport à l'eau en bouteille. Sa consommation par les nourrissons est possible en respectant les recommandations suivantes(3) :

- Après ouverture, un temps d'écoulement (quelques secondes) de l'eau est respecté avant de la recueillir
- Seule l'eau froide est exclusivement utilisée (l'eau peut être plus chargée en micro-organismes et en sels minéraux au-delà de 25°C)
- La concentration en plomb ne doit pas dépasser 10µg/L (attention aux canalisations en plomb pour les habitations antérieures à 1948)
- Le robinet utilisé fait l'objet d'un entretien régulier (nettoyage et détartrage)
- L'évier et les accessoires à proximité font l'objet d'un entretien régulier avec des produits détergents
- L'eau ne doit pas avoir subi de filtration ou d'adoucissement en raison du risque de charge microbienne élevée.

## **1.2. Les eaux conditionnées en bouteille**

Il existe trois types d'eau conditionnée en bouteille : les eaux minérales naturelles, les eaux de source naturelles et les eaux rendues potables après traitement. Nous ne développerons pas ici les eaux rendues potables après traitement, puisqu'aucune d'elle ne porte la mention « convient pour la consommation par les nourrissons »(4).

### **1.2.1. L'eau minérale naturelle**

D'après le ministère des solidarités et de la santé, les eaux minérales naturelles sont obligatoirement d'origine souterraine. Elles doivent être microbiologiquement saines et doivent

être tenues à l'écart de toute source de pollution. La désinfection de l'eau est interdite mais certains traitements sont autorisés(5) :

- La séparation des éléments instables, par filtration ou décantation, éventuellement précédée d'une oxygénation
- L'élimination du gaz carbonique libre par des procédés physiques uniquement
- L'incorporation ou la réincorporation de gaz carbonique
- La séparation des composés du fer, du manganèse, du soufre et de l'arsenic à l'aide d'air enrichi en ozone
- La séparation de constituants indésirables

Ces traitements ou adjonctions ne doivent pas modifier la composition de l'eau dans ses constituants essentiels.

Les eaux minérales naturelles sont caractérisées par les minéraux, oligoéléments ou autres constituants qu'elles contiennent. Ces caractéristiques sont stables dans le temps contrairement aux eaux de source naturelles dont les caractéristiques peuvent varier dans le temps. Elles répondent également à des critères de qualité physicochimiques permettant de rendre leur consommation sûre. Ils sont définis dans l'arrêté du 14 mars 2007.

### **1.2.2. L'eau de source naturelle**

Les eaux de source naturelles sont également d'origine souterraine. Elles doivent également être microbiologiquement saines et tenues à l'écart de toute source de pollution. Les traitements autorisés et interdits, ainsi que les critères de qualité auxquels elles sont soumises, sont les mêmes que pour les eaux minérales naturelles(5). Elles se distinguent des eaux minérales naturelles par le fait que leurs teneurs en minéraux, oligoéléments ou autres constituants peuvent varier dans le temps.

## **2. Les critères de qualité de l'eau destinée à la consommation par les nourrissons**

Il existe différents critères, établis suite à l'avis de l'AFSSA du 02 décembre 2003(6), auxquels doit répondre l'eau pour pouvoir être consommée par les nourrissons. Les eaux embouteillées répondant à ces critères peuvent afficher sur leurs étiquettes la mention « eau pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons ». Cette mention est en générale associée à un logo représentant un biberon pour une identification simplifiée.

Les normes de l'eau du robinet ne sont pas totalement identiques à ces critères(4). L'AFSSA précise tout de même que l'eau du robinet doit répondre aux mêmes critères de qualité que les eaux embouteillées pour pouvoir être consommée sans risque par les nourrissons. Dans son rapport du 2 décembre 2003, elle recommande d'ailleurs que la fixation de critères de qualité permettant une consommation sans risque sanitaire pour les nourrissons et les enfants en bas âge devrait être appliquée aux eaux de distribution publique.

## **3. Le réseau sécurité naissance – naître ensemble**

Le réseau sécurité naissance – naître ensemble se définit comme « une association regroupant les 23 maternités des Pays-de-la-Loire, et l'ensemble des professionnels intervenant dans le champ de la périnatalité ». Les informations concernant ce réseau se trouvent sur son site internet [www.reseau-naissance.fr](http://www.reseau-naissance.fr). D'après ce site ses missions sont de coordonner les acteurs pour une harmonisation des pratiques, d'organiser l'offre et les parcours de soins, d'évaluer l'activité dans le domaine de la périnatalité et de participer à des actions de préventions. Dans le cadre de ces missions, il a édité un document de sortie de maternité et de néonatalogie et en complément des plaquettes d'information sur l'allaitement maternel et sur l'alimentation du nouveau-né au biberon. Ces deux plaquettes complémentaires sont

accessibles à partir du document de sortie via un QR code et des liens internet. Tous ces documents sont consultables sur leur site internet.

## MÉTHODES

Ce travail a consisté à contacter les 23 maternités des Pays-de-la-Loire afin de collecter les conseils remis sous forme écrite à la sortie des patientes sur l'eau à utiliser pour la préparation des biberons. Nous supposons que ces conseils jouaient un rôle dans le choix de l'eau qu'utilisaient les parents pour la préparation des biberons. Afin de mener à bien ce travail, l'objectif était de baser l'analyse sur des documents écrits plutôt que sur des réponses orales. Nous avons appelé le secrétariat de chaque maternité afin de parler au cadre de santé ou de convenir d'un rendez-vous téléphonique avec lui. Ce dernier a parfois laissé un autre membre de l'équipe soignante (sage-femme ou auxiliaire de puériculture) répondre aux questions. Au cours de ce rendez-vous, une présentation brève de l'objet du travail était faite, puis plusieurs questions étaient posées. Pendant l'appel téléphonique, nous prenions des notes sur les réponses données. Nous demandions en premier lieu si des fiches de conseils concernant l'alimentation du nouveau-né étaient remises aux patientes en sortie de maternité. Si oui, d'autres questions étaient posées :

- Existait-il différentes fiches notamment en fonction du mode d'allaitement choisi (maternel ou artificiel) ?
- Qu'était-il répondu à une patiente demandant s'il était possible d'utiliser l'eau du robinet pour la préparation des biberons ?

La fin du rendez-vous consistait à récupérer les fiches de conseils par courrier électronique.

Pour les maternités ne distribuant pas de fiches de conseils, d'autres questions étaient alors posées :

- Comment les conseils étaient-ils donnés (réunion collective ou individuellement) et par qui ?
- Quelles eaux étaient conseillées pour la préparation des biberons ?

- La question de l'eau du robinet était-elle abordée ? Si oui, était-elle conseillée ou non ?
- Qu'était-il répondu à une patiente demandant s'il était possible d'utiliser l'eau du robinet pour la préparation des biberons ?

La fin du rendez-vous consistait à récupérer, s'il existait, le protocole écrit dictant les conseils donnés oralement lors de la sortie.

Les fiches de conseils ou les protocoles écrits dictant les conseils à donner à l'oral ou à défaut les réponses orales ont été analysés afin de répondre aux critères de jugement suivants.

Le critère de jugement principal était :

- Était-il fait mention de l'utilisation de l'eau du robinet pour la préparation des biberons dans les conseils de sortie ?

Les critères de jugement secondaires étaient :

- Quelles eaux étaient conseillées par les maternités pour la préparation des biberons ?
- Des raisons sont-elles données sur les eaux conseillées ou déconseillées ? Si Oui, lesquelles ?
- Les conseils de sortie sont-ils les mêmes pour toutes les patientes ? (Allaitantes ou non)

Les données ont été traitées sous forme de statistiques descriptives au moyen du logiciel Microsoft Excel.

## RÉSULTATS

Sur les 23 maternités des Pays-de-la-Loire, 22 ont accepté de répondre aux différentes questions posées. 2 maternités ont répondu par courrier électronique, les autres par téléphone et lorsque c'était nécessaire les documents écrits ont été envoyés par courrier électronique.

21 maternités remettaient des fiches de conseils lors de la sortie des patientes et seulement une maternité (4.6%) prodiguait exclusivement des conseils oraux. Pour celle-ci, l'analyse s'est basée sur le protocole interne écrit dictant les conseils oraux à donner aux patientes.

16 maternités (72.7%) remettaient les fiches de conseils rédigées par le réseau sécurité naissance, les 5 autres (22.7%) remettaient des fiches rédigées en interne.

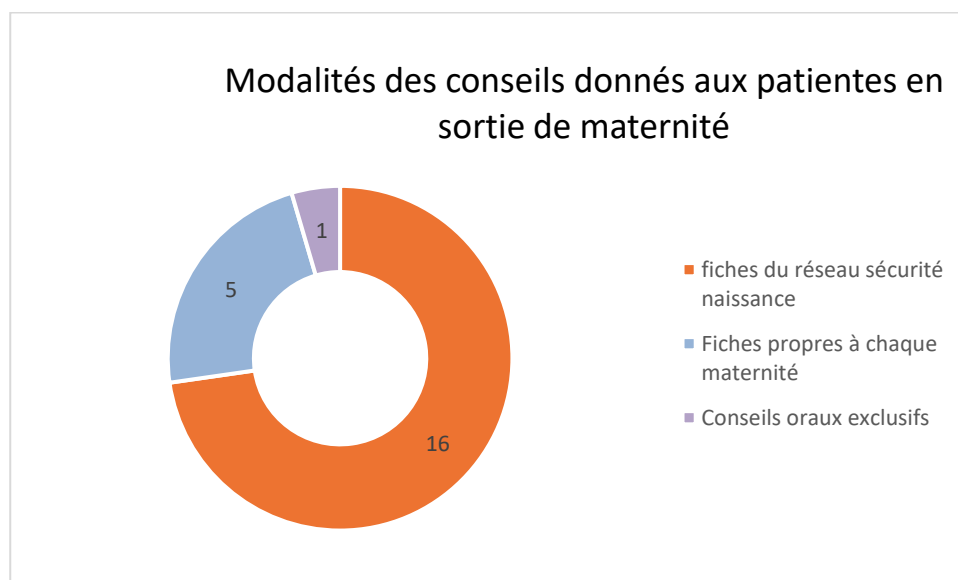


Figure 1 - Modalité des conseils donnés aux patientes en sortie de maternité

### **1. Mention de l'eau du robinet dans les conseils de sortie**

Lorsqu'il était fait mention de l'eau du robinet dans les conseils de sortie, il s'agissait toujours de dire qu'il était possible de l'utiliser pour la préparation des biberons. Dans leurs conseils de sortie, 18 maternités (81.8%) faisaient mention de la possibilité d'utiliser l'eau du robinet. Pour les 4 autres (18,2%) il n'en était fait aucune mention. En ne considérant pas les



maternités utilisant les fiches rédigées par le réseau sécurité naissance, 4 maternités sur les 6 ne mentionnaient pas l'eau du robinet.

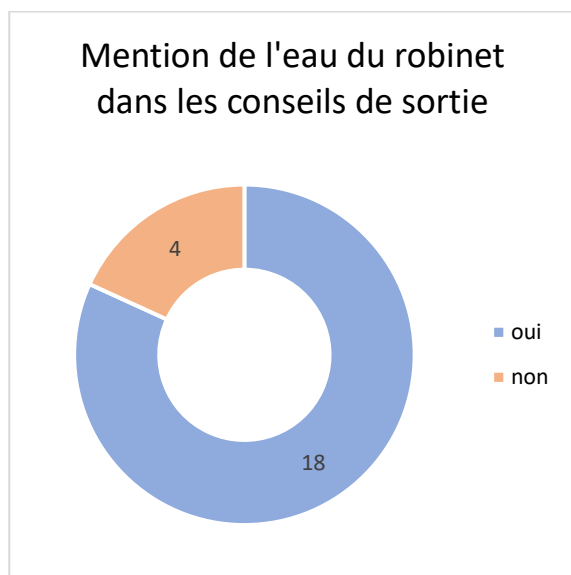


Figure 2

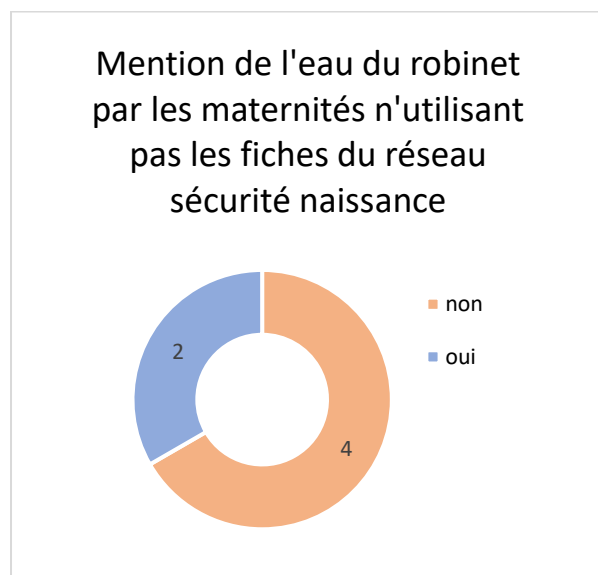


Figure 3

## **2. Les conseils en fonction du mode d'allaitement**

19 maternités (86.3%) donnaient des fiches différentes aux patientes en fonction de leur mode d'allaitement. Ainsi les femmes choisissant l'allaitement maternel exclusif ne recevaient pas la fiche de conseil sur la préparation du biberon. Pour les 5 autres (13.6%), les conseils étaient identiques.

## **3. Les eaux conseillées par les maternités**

18 maternités (81.8%) mentionnaient la possibilité d'utiliser l'eau du robinet et les eaux embouteillées affichant le logo « eau pouvant être utilisée pour l'alimentation des

nourrissons » sans privilégier une eau plutôt qu'une autre. Parmi ces maternités, une conseillait de varier les eaux pour faire découvrir différents goûts aux nourrissons.

3 maternités (13.6%) mentionnaient uniquement les eaux embouteillées affichant le logo « eau pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons », l'eau du robinet n'y étant pas mentionnée. Aucune marque d'eau en bouteille n'y était citée ou recommandée.

Une maternité (4.6%) ne mentionnait pas le type d'eau à utiliser pour la préparation des biberons.

#### **4. Les raisons données pour conseiller une eau**

Sur les 22 maternités, aucune ne mentionnait de raisons de privilégier une eau plutôt qu'une autre. Néanmoins pendant les entretiens plusieurs raisons ont pu être données pour ne pas conseiller l'eau du robinet :

- Le sentiment de manque de connaissances sur le sujet
- Le risque de présence de nitrates
- Le fait de devoir se renseigner en mairie avant de l'utiliser

Il a également été signalé à l'oral concernant les eaux en bouteille que certaines marques pouvaient être citées en exemple par le soignant délivrant les conseils. Parmi les marques citées, il pouvait être conseillé d'en privilégier certaines en cas de constipation ou d'en éviter en cas de diarrhées.

#### **5. Les conseils oraux délivrés lors de la remise des fiches**

Il a été noté au cours des entretiens que les conseils délivrés par le soignant remettant les fiches ne correspondaient pas toujours à ce qui était écrit sur la fiche notamment sur la possibilité d'utiliser l'eau du robinet.

Il a également été rapporté lors des entretiens que les conseils délivrés à l'oral sur la possibilité d'utiliser l'eau du robinet pouvaient varier d'un soignant à l'autre au sein d'une même équipe.

N° de maternité	Statut	Niveau de la maternité	Fiches de conseils	Mention de l'eau du robinet	Mention de l'eau embouteillée	Fiches différentes en fonction du mode d'allaitement
1	privée	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
2	publique	3	Fiches internes	oui	oui	oui
3	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
4	privée	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
5	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
6	publique	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
7	publique	3	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
8	privée	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
9	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
10	privée	1	Fiches internes	oui	oui	non
11	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
12	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
13	publique	1	Fiches internes	non	non	non
14	publique	1	Fiches internes	non	oui	oui
15	publique	3	conseils oraux uniquement	non	oui	non
16	privée	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
17	publique	1	Fiches internes	non	oui	oui
18	publique	2	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
19	privée	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
20	publique	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
21	publique	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui
22	publique	1	Fiches du Réseau	oui	oui	oui

Tableau I - Synthèse des résultats

## **DISCUSSION ET CONCLUSION**

Le nombre important de maternités ayant répondu à savoir 22 sur 23 permettait d'avoir une excellente représentation des pratiques dans la région des Pays-de-la-Loire. Il en résultait qu'en grande majorité les maternités précisaient qu'il était possible d'utiliser l'eau du robinet dans la préparation des biberons. Ces résultats découlaient essentiellement des fiches rédigées par le réseau sécurité naissance. En revanche concernant les maternités ayant rédigé leurs propres fiches ou délivrant leurs conseils uniquement à l'oral, la proportion s'inversait et la majorité d'entre elles ne mentionnaient pas l'utilisation de l'eau du robinet dans leurs documents. Aucune maternité ne conseillait de privilégier l'eau du robinet, aucune non plus ne conseillait de l'éviter ou de préférer l'eau embouteillée adaptée à la consommation des nourrissons. Les maternités mettaient en revanche en garde contre les installations individuelles (système de récupération d'eau de pluie, puits...) qui n'étaient pas contrôlées aussi rigoureusement que les eaux embouteillées ou l'eau de distribution publique que nous avons appelé eau du robinet dans ce travail par simplification.

Cette analyse basée sur des documents écrits avait l'avantage d'être objective et de considérer l'ensemble des maternités des Pays-de-la-Loire, cependant les différents commentaires sur l'eau du robinet donnés à l'oral lors des appels téléphoniques n'étaient pas franchement en accord avec ces résultats. En effet le personnel de certaines maternités distribuant les fiches du réseau sécurité naissance déconseillait à l'oral d'utiliser l'eau du robinet. Ces conseils oraux pouvaient varier en fonction de la personne les délivrant. Ainsi dans une même équipe le discours sur l'eau du robinet pouvait varier d'un soignant à un autre. Concernant les conseils oraux donnés en plus des fiches, les cadres de santé n'étaient pas toujours les personnes les plus à même de répondre. En effet certains cadres ont directement redirigé vers les sages-femmes ou les auxiliaires de puériculture du service, d'autres ont

répondu puis corrigé par la suite leurs réponses après en avoir parlé à leurs équipes. De plus la réponse d'une seule personne par maternité ne permettait pas vraiment d'explorer la façon dont les fiches étaient remises et les explications qui y étaient associées.

Ces résultats ont également montré que la majorité des maternités (77.3%) distribuait des fiches de conseils différentes selon le mode d'allaitement choisi. Ainsi les mères ayant choisi l'allaitement maternel exclusif ne recevait pas de fiche sur la préparation des biberons. Ce choix était justifié notamment par le fait de ne pas vouloir faire changer d'avis une patiente qui a choisi d'allaiter en lui donnant des fiches sur un autre mode d'alimentation. Ceci permettait également d'adapter les conseils aux choix des patientes et de ne pas les surcharger d'informations. C'était un inconvénient que ces mères ne recevaient pas de conseils sur la préparation des biberons alors qu'un mois après l'accouchement seulement 35.3% des nourrissons sont nourris par allaitement maternel exclusif(1). La question se posait alors de savoir où ces mères allaient chercher les informations sur la préparation des biberons (sages-femmes libérales, pédiatres, médecins généralistes, PMI, carnet de santé ou recherches sur internet). Le carnet de santé mentionnait la possibilité d'utiliser l'eau du robinet. Pour ce qui était des autres soignants ou des recherches sur internet, nous pouvions nous demander quels étaient les conseils délivrés ou les informations trouvées.

Cette différence de conseils ne facilitait pas la diffusion d'informations notamment sur l'utilisation de l'eau du robinet dans les biberons. Il était tout de même à noter que sur la fiche principale de conseils de sortie rédigée par le réseau sécurité naissance, figure un QR-code (cf. Annexe 2) menant vers les autres fiches de conseils du réseau concernant l'alimentation du nouveau-né. Malheureusement ce code redirige vers l'accueil du site internet et non directement vers les fiches en question.

## 1. Les nitrates

Le risque de concentration élevée en nitrate dans l'eau du robinet était une des raisons avancées pour déconseiller cette eau. Leur présence dans l'eau est principalement liée à l'utilisation de fumier et d'engrais sur les terres agricoles. Chez les nourrissons, ils peuvent être responsables d'une maladie appelée méthémoglobinémie. Il s'agit d'une maladie au cours de laquelle l'ion ferreux ( $\text{Fe}^{2+}$ ) de l'hémoglobine est oxydé en ion ferrique ( $\text{Fe}^{3+}$ ). L'hémoglobine ainsi oxydée est appelée méthémoglobine et possède une capacité réduite à transporter l'oxygène. Elle se traduit cliniquement principalement par une cyanose qui peut être associée à des troubles respiratoires, digestifs et dans les cas graves, des troubles de la vigilance avec crises convulsives. L'OMS (organisation mondiale de la santé) estime que le risque de développer cette maladie survient pour des taux de nitrates supérieurs à 50 mg/L.

Une thèse(4) comparant les différentes eaux pouvant être utilisées dans la préparation des biberons notait que les normes de concentration en nitrates différaient pour les eaux embouteillées destinées à l'alimentation du nourrisson et pour l'eau du robinet. En effet le taux maximal en nitrates est fixé à 10 mg/L pour que les eaux embouteillées puissent avoir la mention « convient aux nourrissons » alors qu'il est à 50 mg/L pour l'eau du robinet. Le taux de 10 mg/L a été fixé suite à l'avis de l'AFSSA relatif aux critères de qualité des eaux permettant une consommation sans risque sanitaire pour les nourrissons. Ce taux a été décidé au titre de la protection de la ressource. C'est-à-dire qu'un taux de nitrate supérieur à 10 mg/L témoignerait d'une pollution extérieure de l'eau en bouteille et il ne serait pas adapté de la commercialiser sous la dénomination « eau minérale naturelle » ou « eau de source naturelle ». La différence de norme concernant la teneur en nitrates entre ces différentes eaux ne découle donc pas de risques sanitaires. La norme de l'eau du robinet correspond d'ailleurs au taux de dangerosité fixé par l'OMS.

En 2019, 99.2% de la population a été alimentée par une eau du robinet qui respectait en permanence un taux de nitrates inférieur à 50 mg/L(2). Lorsque ce taux est dépassé, une restriction temporaire de l'usage de l'eau du robinet pour les femmes enceintes et les nourrissons peut être déclarée.

## **2. Autres raisons rapportées pour ne pas conseiller l'eau du robinet**

D'autres raisons avancées pour ne pas conseiller l'eau du robinet étaient le sentiment de méconnaissance sur le sujet et le fait de devoir demander les analyses de l'eau du robinet à la mairie. Au vu du nombre d'éléments dosés ou recherchés dans les analyses de l'eau du robinet, il paraît effectivement difficilement concevable de penser qu'elles puissent être interprétées au quotidien par le grand public ou l'ensemble des soignants. D'ailleurs l'AFSSA (agence française de sécurité sanitaire des aliments) ne mentionne pas le fait de devoir se renseigner à la mairie sur la qualité de l'eau du robinet. Ce conseil pourrait conduire à une défiance vis-à-vis de l'eau du robinet et à une démarche supplémentaire à réaliser avant de l'utiliser et donc ne pas favoriser sa consommation. Ce conseil supplémentaire délivré par certains soignants pourrait traduire un sentiment de prise de risque liée à l'eau du robinet, pour les nourrissons d'une part et pour les soignants d'autres part de peur d'être considérés comme responsable en cas de problème. Il pourrait paraître plus rassurant d'utiliser une eau vendue expressément comme compatible avec la consommation par le nourrisson le tout identifiable facilement par un logo.



### **3. Différence entre les normes de l'eau du robinet et les critères de qualité des eaux en bouteille pouvant être utilisées pour l'alimentation des nourrissons**

Bien que non évoquée lors des contacts téléphoniques, la différence entre les normes de l'eau du robinet et les critères de qualité des eaux embouteillées pouvant être utilisées pour l'alimentation des nourrissons constituait un point étonnant alors que l'AFSSA et l'ANSES (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) suggéraient qu'il était possible d'utiliser l'eau du robinet dans les biberons. Dans une thèse portant sur le choix de l'eau à utiliser pour la préparation des biberons(4), c'était cette différence entre les normes qui ont poussé l'auteur à conseiller de se renseigner en mairie avant d'utiliser l'eau du robinet. Pour certains de ces critères, la différence de norme s'expliquait par une notion de protection de la ressource d'eau minérale naturelle ou d'eau de source naturelle comme nous l'avons expliqué pour les nitrates par exemple. C'était aussi le cas pour le bore, les cyanures et les nitrites. Pour d'autres paramètres, les limites étaient plus restrictives afin de s'assurer de l'absence de contaminants provenant des systèmes de distribution et d'embouteillage. Il s'agit du cadmium, du chrome, du cuivre et du nickel. Enfin il existait quatre paramètres pour lesquels il existait une différence de norme et ce dans un souci de sécurité sanitaire. Il s'agissait des sulfates, du magnésium, du calcium et du fluor. Voici les raisons expliquant la différence de norme pour ces quatre paramètres(7).

#### **3.1. Sulfates :**

La teneur maximale retenue pour que les eaux embouteillées puissent bénéficier de la mention « pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons » est de 140 mg/L alors qu'elle est de 250 mg/L dans l'eau du robinet. La valeur de 140 mg/L représente la teneur en sulfates moyenne du lait maternel(7). Un apport excessif de sulfates peut provoquer des diarrhées chez le nourrissons et diminuer l'absorption du calcium(7).

### **3.2. Magnésium :**

La teneur maximale en magnésium pour que les eaux embouteillées puissent bénéficier de la mention « pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons » est de 50 mg/L. Il n'y a pas de valeur maximale retenue pour l'eau du robinet. Un excès d'apport en magnésium chez le nourrisson entraîne des troubles du transit intestinal(7).

D'après le centre d'information sur l'eau, l'eau du robinet contient en moyenne 15 à 20 mg/L de magnésium ce qui est en dessous de la valeur maximale conseillée par l'AFSSA. En l'absence de limite supérieure pour l'eau du robinet, les différents contrôles ne dosent pas directement la teneur en magnésium dans cette eau. Sa concentration est indirectement reflétée par la dureté de l'eau qui représente la teneur en calcium et en magnésium.

### **3.3. Calcium :**

La teneur maximale en calcium pour que les eaux embouteillées puissent bénéficier de la mention « pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons » est de 100 mg/L(7) alors qu'il n'y a pas de valeur maximale fixée pour l'eau du robinet. En l'absence de limite supérieure pour l'eau du robinet, les différents contrôles ne dosent pas directement la teneur en calcium dans cette eau. Sa concentration est indirectement reflétée par la dureté de l'eau qui représente la teneur en calcium et en magnésium.

### **3.4. Fluor :**

Il s'agit d'un élément présent naturellement dans l'eau. La teneur maximale acceptée dans l'eau du robinet est de 1.5 mg/L alors que l'AFSSA recommande une teneur maximale de 0.3 à 0.5 mg/L pour pouvoir bénéficier de la mention « pouvant être utilisée pour l'alimentation des nourrissons ». La valeur de 0.3 mg/L est retenue en cas de supplémentation médicale en fluor dans l'alimentation du nourrisson et celle de 0.5 mg/L en l'absence d'une telle supplémentation. Le seuil de 1.5 mg/L de l'eau du robinet correspond à la valeur guide de

l'OMS qui ne tient pas compte des spécificités des nourrissons d'après l'AFSSA. Une exposition trop forte au fluor expose au risque de fluorose dentaire. Il s'agit d'une maladie touchant l'émail des dents où le fluor se concentre de manière excessive. Ceci entraîne une fragilisation de l'émail et de la dent. Elle se manifeste par l'apparition de taches blanches ou brunes en fonction du stade. Malgré cette différence de norme, pour ce qui concerne l'eau du robinet en 2006, plus de 95.5% des installations contrôlées la teneur maximale en fluor restait inférieure à 0.5 mg/L(4).

Comme le suggère le rapport de l'AFSSA, il serait souhaitable que les normes de l'eau du robinet soient alignées sur les critères de qualité des eaux en bouteille pouvant être consommées par les nourrissons, en particulier concernant ces quatre éléments pouvant induire des risques sanitaires. Une telle homogénéisation permettrait de renforcer le sentiment de sécurité vis-à-vis de l'eau du robinet et aiderait peut-être à se dispenser du conseil de se renseigner en mairie sur la qualité de l'eau du robinet. Ce potentiel impact est à nuancer car cette différence de normes reste probablement peu connue du grand public et de la majorité des soignants.

## **4. Conclusion**

Il existe une discordance entre les résultats de ce travail et l'utilisation de l'eau du robinet dans les biberons. En effet bien que majoritairement mentionnée sur les fiches de conseils de sortie des maternités des Pays-de-la-Loire, la possibilité d'utiliser l'eau du robinet reste très peu appliquée. Cette consommation contraste avec celle des adultes (65% des Français déclarent boire de l'eau du robinet tous les jours ou presque d'après un sondage réalisé par le centre d'information sur l'eau pour l'année 2019). Nous avons également vu que les conseils oraux délivrés par les soignants ne sont pas toujours en adéquation avec les fiches

de conseils. Il serait intéressant de réaliser des travaux complémentaires auprès des soignants des maternités mais également ceux intervenant après la sortie (PMI, professionnels libéraux) afin d'évaluer concrètement les conseils qu'ils délivrent à l'oral et les représentations qu'ils ont sur l'eau du robinet. Il est possible qu'en cas de conseils contradictoires, les patientes appliquent le principe de précaution et préfèrent ne pas utiliser l'eau du robinet. Il est également possible que les conseils délivrés à l'oral aient plus d'impact que les fiches. Il serait donc pertinent de mener une étude auprès des parents afin de connaître les freins à l'utilisation de l'eau du robinet pour la préparation des biberons.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Salanave B. De Launay C. Boudet-Berquier J. Guerrisi C. Castetbon K. Alimentation des nourrissons pendant leur première année de vie - Etude Epifane 2012-2013.
2. Direction générale de la santé. La qualité de l'eau du robinet en France, synthèse de l'année 2019. 2020 décembre [Internet]. [cité 5 juill 2021]. Disponible sur: [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2019\\_synthese\\_vf\\_31dec.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2019_synthese_vf_31dec.pdf)
3. Bultel C, Turck D, Thomann C. Recommandations d'hygiène pour la préparation et la conservation des biberons - AFSSA juillet 2005. :116.
4. Setti A. Quelle eau choisir pour la préparation des biberons destinés aux nourrissons ? 24 juill 2014;125.
5. Arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique - Légifrance [Internet]. [cité 1 janv 2021]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000006055869/2021-01-01/>
6. Avis de l'AFSSA relatif à la fixation de critères de qualité des eaux minérales naturelles et des eaux de source embouteillées permettant une consommation sans risque sanitaire pour les nourrissons et les enfants en bas âge - décembre 2003 [Internet]. [cité 12 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/en/system/files/EAUX2001sa0257.pdf>
7. Rapport du comité d'experts spécialisé « EAUX » concernant les critères de qualité des eaux minérales naturelles et des eaux de source embouteillées permettant une consommation sans risque sanitaire pour les nourrissons et les enfants en bas âge - AFSSA septembre 2003 [Internet]. [cité 28 déc 2020]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2001sa0257Ra.pdf>

## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 - Modalité des conseils donnés aux patientes en sortie de maternité.....	244
Figure 2 - Mention de l'eau du robinet dans les conseils de sortie.....	25
Figure 3 - Mention de l'eau du robinet par les maternités n'utilisant pas les fiches du réseau sécurité naissance.....	25

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I - Synthèse des résultats.....	28
---	----

## 1. Fiches de conseils du réseau sécurité naissance concernant la préparation des biberons

### Consommation du biberon

**Il n'est pas indispensable de réchauffer le biberon avant de le donner, sauf s'il a été conservé au réfrigérateur.** Le réchauffage du biberon doit être rapide. Il doit être fait soit au bain-marie, soit au chauffe-biberon. Une fois réchauffé, le biberon doit être consommé dans un délai d'une heure, pour éviter le développement des microbes éventuels.

**L'utilisation du four à micro-ondes est absolument déconseillée.** En effet, la température peut s'élever très fortement dans le biberon et entraîner des brûlures graves de la bouche et de la gorge du bébé.

Quel que soit le mode de réchauffage utilisé, **il est essentiel d'agiter fortement le biberon afin d'homogénéiser la température et d'éviter les brûlures.** Il est important de vérifier la température en versant quelques gouttes de lait sur l'intérieur du poignet (ne pas le goûter). Tout biberon non terminé dans un délai d'une heure qui suit le début de sa consommation par l'enfant doit être jeté.



### Conservation du biberon au réfrigérateur

Un biberon reconstitué, non consommé immédiatement, doit être conservé impérativement au réfrigérateur à une **température inférieure ou égale à 4°C** (pas dans la porte), pendant une durée n'excédant pas 30 heures.

Le réfrigérateur doit être propre et lavé au moins une fois par mois avec de l'eau savonneuse ou de l'eau de javel diluée, rincé à l'eau claire.

Transporter le biberon froid dans un sac isotherme à 4°C si le transport dure plus de 10 minutes.

**Ne jamais transporter un biberon chaud** (risque de développement microbien important). En revanche, lors de sorties, transporter de l'eau chaude dans le biberon et la poudre dans un autre récipient. Au dernier moment, ajouter la poudre dans le biberon sans crainte de contamination.

### Nettoyage des biberons



Il n'est pas nécessaire de stériliser le biberon. Une fois le biberon terminé, le rincer d'abord à l'eau froide.

**Pour le nettoyage à la main,** utiliser de l'eau chaude avec du liquide vaisselle et un écouvillon (brosse allongée). Rincer soigneusement et laisser sécher le biberon démonté à l'air libre (ne pas utiliser de torchon qui apporte des microbes pour sécher le biberon et la tétine), le retourner tête en bas, sur un égouttoir.

**Au lave-vaisselle,** après utilisation, vider le biberon, le rincer à l'eau froide et placer le biberon, la bague, le capuchon et la tétine dans le lave-vaisselle en utilisant un cycle spécifique complet (haute température à 65°C au minimum avec séchage impératif).

Qu'est ce que le Réseau Sécurité Naissance "Naitre Ensemble" des Pays de la Loire ?

Les **23 maternités des Pays de la Loire**, avec les 13 services de néonatalogie et tous les professionnels de la périnatalité, sont organisées pour proposer aux mères et aux couples la sécurité optimale dans le respect des choix des lieux d'accouchement et des projets de naissance.



**Coordination :**  
Réseau Sécurité Naissance - 3 rue Marguerite Tilibert - 44200 Nantes  
Tél : 02 40 48 55 81 - Email : [coordination@reseau-naissance.fr](mailto:coordination@reseau-naissance.fr)  
[www.reseau-naissance.fr](http://www.reseau-naissance.fr)

20180226 - Conception et réalisation : Kromi - [www.kromi.fr](http://www.kromi.fr) - Crédits photos : Fotolia

## Conseils pour l'alimentation au biberon



> Commission des Pédiatres  
> Commission des Puéricultrices



Le Réseau Sécurité Naissance - Naitre Ensemble est le réseau des maternités et des professionnels de la périnatalité de la région Pays de la Loire.





## Principes généraux

**Un bébé mange selon ses besoins.** Il est important de respecter son appétit de jour comme de nuit. Pour les bébés nés à terme, l'alimentation du bébé est toujours à la demande du bébé, en respectant un temps minimum de deux heures entre deux biberons (les pleurs du bébé ne correspondent pas toujours à la faim). Laisser l'enfant dormir la nuit s'il ne réclame pas. Pour les bébés nés prématurément, suivre les prescriptions du médecin et les conseils du service de néonatalogie.

Le lait de votre bébé est du lait **"premier âge"** disponible en grande surface ou en pharmacie. Il doit être donné jusqu'à 6 mois. À partir de 6 mois, du lait 2<sup>ème</sup> âge doit être donné. À partir de 4 à 5 mois, d'autres aliments sont progressivement introduits.

## Matériel

Les biberons en "plastique" doivent être sans bisphénol A. Les tétines sont en caoutchouc ou en silicone (transparents) avec des trous ou des fentes (tétines à vitesse). Si les tétines en caoutchouc sont un peu dures, les faire bouillir plusieurs fois.

## L'eau pour les biberons

L'eau du robinet (eau de distribution publique) peut être utilisée pour la préparation du biberon. **Cependant, il convient de prendre certaines précautions :**

- laisser couler l'eau du robinet quelques secondes avant de remplir le biberon de la quantité d'eau souhaitée,
- utiliser uniquement de l'eau froide,
- nettoyer régulièrement la tête du robinet (détartrage notamment),
- ne pas utiliser l'eau ayant subi une filtration (carafte filtrante) ou ayant subi un adoucissant (car ces systèmes peuvent favoriser la multiplication des microorganismes),
- vérifier que, dans les habitats anciens (antérieurs à 1948), les canalisations d'eau ne soient pas au plomb (il faut se renseigner auprès de la mairie de la résidence).

## Préparation du biberon

**Le lavage des mains est indispensable avant la préparation du biberon.** Le biberon sera préparé sur un plan de travail propre (préalablement nettoyé). Ce plan de travail ne doit pas être situé à proximité de l'emplacement où l'enfant est changé.

- Rassembler sur le plan de travail le matériel propre (biberon, tétine, boîte de lait). Mettre l'eau, puis la poudre de lait en respectant la règle : 30 mL d'eau pour 1 cuillère-mesure rase de poudre de lait.

- S'assurer que la cuillère-mesure est bien celle de la boîte de lait. La boîte de lait doit être soigneusement refermée après usage.

En cas d'utilisation d'un lait liquide - prêt à l'emploi, remplir le biberon de la quantité de lait désirée.

- Bien agiter le biberon pour homogénéiser le lait. Dans la mesure du possible, le biberon doit être préparé juste avant sa consommation.



En cas d'utilisation d'une eau embouteillée, eau de source ou eau minérale, il faut veiller à ce qu'elle puisse être consommée par les nourissons avec le logo et la mention suivante : "convient pour la préparation des aliments des nourissons". La bouteille doit être utilisée dans la journée.

Références : ANSSA / ANSES - Nouvelles normes de l'ANSSA - juillet 2005 (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments - [www.afssa.fr](http://www.afssa.fr))

## Quantité de lait

> Pour un bébé à terme :

Le tableau suivant donne des indications moyennes de quantité à proposer au bébé. Ne pas utiliser des demi-mesures.

Âge de l'enfant	Quantité d'eau	Nombre mesures	Nombre biberons
1 semaine	60 mL	2	6
2 semaines	90 mL	3	6
1 mois	120 mL	4	6
2 mois	150 mL	5	5
3 mois	180 mL	6	5
4 mois	210 mL	7	4

Augmenter la quantité de lait en fonction de l'âge de l'enfant, de son appétit et des indications données par les professionnels. Ne pas forcer le bébé à finir ses biberons.

La quantité quotidienne de lait peut être aussi guidée par la règle d'Appert :

= (poids du bébé en grammes / 10) + 200  
= quantité de lait recommandée en mL par jour

Exemple : pour un bébé de 4 kg. (4000 / 10) + 200 = 400 + 200 = 600 ml par jour (environ).

Suivre l'avis des professionnels pour adapter les apports aux besoins de votre enfant.

> Pour un prématuré :


Voir les quantités avec les professionnels.





## 2. Extrait du document de sortie de maternité du réseau sécurité naissance

© Philippe Gaulle. Campagne réalisée par le Ministère de la Santé et de la Solidarité.



### Pleurs

**Ne jamais secouer un bébé.**

Tous les bébés pleurent, et cela est bien normal puisque c'est leur façon de s'exprimer ! Les pleurs se produisent pratiquement tous les jours, généralement le soir, et tous les efforts pour le calmer demeurent parfois inefficaces. Il n'a pas forcément faim, et ce n'est pas un caprice.

Le mieux est de rester calme et patient : ces pleurs disparaissent habituellement vers trois mois. C'est sa seule façon de s'exprimer et de dire que :

- il a besoin d'un câlin
- pour se sentir en sécurité,
- il y a trop de bruit ou de lumière,
- il a sommeil,
- ...
- sa couche est pleine,
- il a trop chaud ou trop froid,
- il y a trop de monde,
- il a un besoin de succion,

L'important est alors d'aider le bébé à se détendre. Plusieurs solutions existent : le porter, le masser, l'installer dans des positions de confort, le bercer avec une musique douce, lui raconter une histoire... Ne pas hésiter à en parler, demander de l'aide, le temps de se reposer et de se calmer, et ne pas rester isolés.

### Alimentation

- Voir notre plaquette "Alimentation : signes d'une bonne tétée".
- Voir notre plaquette "Conseils pour l'alimentation au biberon".


**> Régurgitations.**

Il faut savoir qu'un bébé peut régurgiter après son repas. En cas de régurgitations régulières, il faudra le changer de préférence avant ses repas et bien respecter les conseils d'alimentation prescrits par les professionnels. Au cours du repas, proposer éventuellement des pauses au bébé (rôts). Après le repas, garder l'enfant en position verticale un petit moment. En cas de persistance, en parler à un professionnel.

**> Transit intestinal.**

Les selles peuvent varier de 1 à 5 par jour. Un jour sans selles n'est pas inquiétant (voir plaquette "Alimentation maternel : signes d'une bonne tétée"). Ne jamais utiliser le thermomètre pour la-clifier l'évacuation des selles (pour éviter des lésions rectales). En cas de selles décolorées (couleur mastix), consulter un médecin.

Flasher ce code pour découvrir plus de documentation sur l'alimentation.



[www.reseau-naissance.fr](http://www.reseau-naissance.fr)

### Environnement

**> Sorties en dehors du domicile.**

La promenade permet à bébé d'élargir son environnement et de s'aérer. Éviter les lieux publics où il pourra se trouver en contact avec des personnes contagieuses : centres commerciaux, transports en commun, hôpitaux.

De même, au sein de l'entourage, surtout en période de bronchite, éviter les contacts avec les personnes qui ont un rhume ou une bronchite.

Le bébé peut être sorti dès les premiers jours. Le bébé doit être habillé en fonction du temps, et peut être sorti tous les jours. Pour tous les trajets en voiture, l'enfant doit être attaché dans un dispositif homologué adapté à son âge (lit-nacelle, siège "dos à la route").

Pendant la période estivale, bien hydrater l'enfant. Proposer des tétées plus fréquentes si l'enfant est allaité au sein. Proposer un biberon d'eau non sucrée si l'enfant est nourri au biberon. Ne pas exposer l'enfant au soleil. Ne pas hésiter à le baigner 2 à 3 fois par jour.

**> Attention à l'air que le bébé respire.**


Éviter de faire des travaux de rénovation dans la chambre de bébé : des substances chimiques peuvent se dégager des peintures, des colles ou des vernis des murs ou des meubles neufs.

Pour le sol, éviter la moquette qui retient les poussières et les acariens. Préférer le carrelage, le parquet massif ou le vrai linoléum fabriqué à partir de produits naturels sans composés chimiques.


Pour l'entretien de la chambre, il est préférable d'utiliser des produits naturels avec un "Eco-label". Éviter les bombes aérosols, les vaporisateurs...

Consulter le site [www.air.interieur.org](http://www.air.interieur.org) ou [www.afpnl.asso.fr](http://www.afpnl.asso.fr) ou "UFC Que choisir".

**Aérer la chambre tous les jours.**



Voir aussi le guide de la pollution de l'air intérieur.



### 3. Liste des maternités des Pays-de-la-Loire

Norm	ville	adresse	téléphone	site internet	publique ou privée	Niveau
<b>Loire-Atlantique</b>						
Bretèche	Nantes	3 rue de la béraudière	0251868686	<a href="http://www.clinique-breteche.fr">http://www.clinique-breteche.fr</a>	privée	1
CHU de Nantes	Nantes	1 place Alexis Ricordeau	0240087323	<a href="https://www.chu-nantes.fr">https://www.chu-nantes.fr</a>	publique	3
Jules Verne	Nantes	2 rue Sylvain Paris	0251171717	<a href="http://www.cliniquejulesverne.fr">http://www.cliniquejulesverne.fr</a>	privée	2
Hôpital de Châteaubriant	Châteaubriant	9 rue de Verdun	0240558800	<a href="https://www.ch-cnp.fr/">https://www.ch-cnp.fr/</a>	publique	2
Polyclinique de l'Atlantique	Saint-Herblain	Avenue Claude Bernard	0240959393	<a href="http://www.polyclinique-atlantique.fr/">http://www.polyclinique-atlantique.fr/</a>	privée	2
Hôpital de Saint-Nazaire	Saint-Nazaire	11 boulevard Georges Charpak	0240906000	<a href="http://www.hopital-saintnazaire.fr">http://www.hopital-saintnazaire.fr</a>	publique	2
Hôpital d'Ancenis	Ancenis	160 rue du Verger	0240094400	<a href="http://www.ch-ancenis.fr">http://www.ch-ancenis.fr</a>	publique	1
<b>Maine-et-Loire</b>						
CHU d'Angers	Angers	4 rue Larrey	0241353637	<a href="https://www.chu-angers.fr/">https://www.chu-angers.fr/</a>	publique	3
Clinique de l'Anjou	Angers	9 rue de l'Hirondelle	0241447171	<a href="http://www.clinique-anjou.fr">http://www.clinique-anjou.fr</a>	privée	2
Hôpital de Cholet	Cholet	1 rue de Marengo	0241496000	<a href="https://www.ch-cholet.fr/">https://www.ch-cholet.fr/</a>	publique	2
Polyclinique du Parc	Cholet	La Chauvelière, avenue des Sables	0241634200	<a href="http://www.polyclinique-du-parc.net">http://www.polyclinique-du-parc.net</a>	privée	1
Hôpital de Saumur	Saumur	Route de Fontevraud	0241533120	<a href="http://www.ch-saumur.fr">http://www.ch-saumur.fr</a>	publique	2
<b>Mayenne</b>						
Hôpital de Laval	Laval	33 rue du Haut Rocher	0243665000	<a href="http://www.chlaval.fr">http://www.chlaval.fr</a>	publique	2
Hôpital Nord Mayenne	Mayenne	229 boulevard Paul Lintier	0243087300	<a href="http://www.ch-mayenne.fr">http://www.ch-mayenne.fr</a>	publique	1
Hôpital du Haut-Anjou	Château-Gontier	1 quai du Dr Lefèvre	0243093333	<a href="http://www.ch-hautanjou.fr">http://www.ch-hautanjou.fr</a>	publique	1
<b>Sarthe</b>						
Hôpital du Mans	Le Mans	194 avenue Rubillard	0243434343	<a href="https://www.ch-lemans.fr/">https://www.ch-lemans.fr/</a>	publique	3
Tertre Rouge	Le Mans	62 rue de Guetteloup	0243785858	<a href="http://www.polesantesud.fr">http://www.polesantesud.fr</a>	privée	2
Pôle santé Sarthe et Loir	Le Bailleur	La Chasse du Point du Jour	0244713000	<a href="https://www.ch-polesantesartheloir.fr">https://www.ch-polesantesartheloir.fr</a>	publique	1
<b>Vendée</b>						
Hôpital de la Roche-sur-Yon	La Roche-sur-Yon	boulevard Stéphane Moreau	0251446161	<a href="https://www.chd-vendee.fr">https://www.chd-vendee.fr</a>	publique	2
Saint-Charles	La Roche-sur-Yon	11 boulevard René Levesque	0251444444	<a href="http://www.clinique-saint-charles.fr">http://www.clinique-saint-charles.fr</a>	privée	1
Hôpital Côte de Lumière	Olonne-sur-Mer	4 rue Jacques Monod	0251218585	<a href="http://www.ch-cotedelumiere.fr">http://www.ch-cotedelumiere.fr</a>	publique	1
Hôpital Loire-Vendée-Océan	Challans	Boulevard Guérin	0251495000	<a href="http://www.ch-lvo.fr">http://www.ch-lvo.fr</a>	publique	1
Pôle santé Sud-Vendée	Fontenay-le-Comte	11 rue du Docteur René Laforge	0251535153	<a href="http://www.chfontenaylecomte.fr">http://www.chfontenaylecomte.fr</a>	publique	1