

**UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES**

ANNEE : 2017-2018

THESES 2018 TOU3 2080

THESE

POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

Présentée et soutenue publiquement
par

FROGER Anne

PLACE DU THERMALISME DANS LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS
DES VOIES RESPIRATOIRES: EXEMPLE DE LA STATION DE CAUTERETS

12 Novembre 2018

Directrice de thèse : Dr Fernandez-Vidal Anne

JURY

Président : Pr Boutet Elisa
1er assesseur : Dr Fernandez-Vidal Anne
2ème assesseur : Dr Maire Hélène

Remerciements

A ma directrice de thèse, Madame Fernandez-Vidal Anne, merci pour toute votre aide et vos précieux conseils. Je suis ravie d'avoir pu faire ce travail avec vous !

A ma présidente de thèse, la Professeure Boutet Elisa, merci pour m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider ce jury, pour votre disponibilité ainsi que pour votre pédagogie et votre gentillesse durant les années de faculté.

Au Docteur en pharmacie, Mme Maire Hélène, pour avoir accepté de faire partie du jury ainsi que pour votre disponibilité et sympathie durant ces derniers mois.

A toute l'équipe de la station thermale de Cauterets ainsi qu'aux nombreux curistes, pour le chaleureux accueil que vous m'avez offert et pour avoir participé à l'élaboration de cette thèse. Je tiens à adresser particulièrement un grand merci à Pascale pour sa gentillesse et sa disponibilité ainsi qu'au Docteur Carlier Dominique pour tous ses conseils.

A toute l'équipe de la station de Luz-St-Sauveur et de Luchon et tous leurs curistes, pour avoir participé à mon enquête et pour leur grande disponibilité.

A tous les médecins, pour leur gentillesse et leur participation à la réussite de cette thèse.

A ma famille et particulièrement à mes parents et ma sœur, merci infiniment pour avoir cru en moi et pour avoir été toujours présents à mes côtés dans chaque moment de ma vie.

A mes amies, Charlène, Elise et Marie, merci d'être là ! A Alix, Laura, Laetitia, Marion, Mélanie et Orancie, merci pour ces 6 années inoubliables à vos côtés !

A mon pharmacien, Monsieur Degard Vincent, merci de m'avoir accueillie dans votre officine et m'avoir donné le goût du métier. Merci aussi à son équipe Carole, Nathalie et Annick pour ces bons moments à l'officine que je n'oublierai pas.

Tables des matières

| | |
|--|----|
| Remerciements | 3 |
| Liste des figures | 7 |
| Liste des tableaux | 9 |
| Liste des annexes | 9 |
| Liste des abréviations | 10 |
| <u>INTRODUCTION</u> | 11 |
| I. <u>LE THERMALISME</u> | 15 |
| a. Les eaux minérales naturelles et leurs dérivés..... | 15 |
| 1. Définition des EMN..... | 15 |
| 2. Classifications physico-chimiques des EMN..... | 16 |
| 3. Principales catégories d'EMN..... | 16 |
| i. Les eaux sulfurées..... | 16 |
| ii. Les eaux sulfatées..... | 17 |
| iii. Les eaux chlorurées sodiques..... | 18 |
| iv. Les eaux bicarbonatées gazeuses..... | 18 |
| v. Les eaux faiblement minéralisées..... | 18 |
| vi. Les eaux ferrugineuses..... | 19 |
| 4. Les dérivés des EMN..... | 19 |
| 5. Législations des EMN thermales et de leurs gisements..... | 20 |
| 6. Qualité – Hygiène – Sécurité | 22 |
| b. Exemple de la station de Cauterets..... | 23 |
| 1. Historique de la station thermale..... | 23 |
| i. Du bassin Gallo-Romain au temps des Lumières (XVIII ^{ème})..... | 23 |
| ii. De la Révolution Française au 2 nd Empire..... | 25 |
| iii. De 1870 à la 2 nd guerre mondiale..... | 26 |
| iv. Cauterets de 1945 à nos jours..... | 27 |
| 2. Origine et circuit de l'EMN à travers la station de Cauterets...29 | |
| 3. Le captage des sources..... | 31 |
| 4. Caractéristique de l'EMN..... | 32 |
| c. Les 12 orientations thérapeutiques..... | 34 |
| d. Pratiques thermales et mécanismes d'action associés..... | 40 |
| e. Evaluation du service médical rendu..... | 41 |
| f. Modalités de prescription et de prise en charge d'une cure..... | 50 |

II. PATHOLOGIES OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUES ET DES VOIES RESPIRATOIRES

| | |
|---|----|
| BASSES | 53 |
| a. Les principales pathologies ORL..... | 54 |
| 1. Anatomie des voies aériennes supérieures..... | 54 |
| 2. Rhinopharyngite..... | 56 |
| i. Physiopathologie..... | 57 |
| ii. Diagnostic..... | 57 |
| iii. Prise en charge..... | 57 |
| 3. Laryngite..... | 58 |
| i. Physiopathologie..... | 58 |
| ii. Diagnostic..... | 58 |
| iii. Prise en charge..... | 58 |
| 4. Angine..... | 59 |
| i. Physiopathologie..... | 59 |
| ii. Diagnostic..... | 59 |
| iii. Prise en charge..... | 60 |
| 5. Rhinite allergique..... | 61 |
| i. Physiopathologie..... | 61 |
| ii. Diagnostic..... | 62 |
| iii. Prise en charge..... | 62 |
| 6. Rappels anatomiques des sinus et des oreilles..... | 63 |
| 7. Sinusite..... | 66 |
| i. Physiopathologie..... | 66 |
| ii. Diagnostic..... | 66 |
| iii. Prise en charge..... | 67 |
| 8. Otites | 68 |
| i. Physiopathologie..... | 68 |
| ii. Diagnostic..... | 69 |
| iii. Prise en charge..... | 69 |
| b. Les pathologies des voies respiratoires basses..... | 70 |
| 1. Anatomie des voies aériennes inférieures et des poumons..... | 70 |
| 2. Asthme..... | 72 |
| i. Physiopathologie..... | 72 |
| ii. Diagnostic..... | 73 |
| iii. Prise en charge..... | 74 |
| 3. Broncho-pneumopathie obstructive chronique..... | 76 |
| i. Physiopathologie..... | 76 |
| ii. Diagnostic..... | 77 |
| iii. Prise en charge..... | 78 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| III. | <u>UTILISATION DE LA CRENOTHERAPIE POUR LE TRAITEMENT DES VOIES RESPIRATOIRES A VISEE ORL ET BRONCHIQUE : UNE AUTRE ALTERNATIVE</u> | 81 |
| a. | Les différentes indications, contre-indications et effets indésirables..... | 81 |
| b. | Les différentes pratiques thermales pour le traitement des pathologies à visée ORL et bronchiques | 83 |
| c. | Exemple de « journées types » à Cauterets..... | 88 |
| d. | Etude descriptive de 3 stations thermales : Cauterets, Luz-St-Sauveur et Luchon | 91 |
| | 1. Objectifs..... | 91 |
| | 2. Méthodes utilisées..... | 91 |
| | 3. Résultats..... | 92 |
| | 4. Conclusion et discussion..... | 110 |
| | <u>CONCLUSION</u> | 116 |
| | <u>BIBLIOGRAPHIE</u> | 118 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1: Localisation géographique des stations thermales en France en 2018 | 12 |
| Figure 2: Traité médical de J.F Borie | 24 |
| Figure 3: Les nouveaux thermes de César et des Espagnols..... | 25 |
| Figure 4: Schéma du pistolet pharyngien, par son inventeur Dr Castay..... | 27 |
| Figure 5 : Thermes des Griffons, centre de rhumatologie | 28 |
| Figure 6: Schéma de la collision des plaques Ibériques et Européenne par le phénomène de subduction..... | 29 |
| Figure 7: Circuit hydrothermal de l'EMN de Cauterets..... | 31 |
| Figure 8 : Part des orientations thérapeutiques à Cauterets de février à juin 2017..... | 36 |
| Figure 9: Pathologies pour lesquelles les curistes sont venus en cure à Cauterets pour le traitement des VR de février à juin 2017..... | 36 |
| Figure 10: Impact de la cure thermique aux thermes de Rosapepe sur la surdité rhinogène..... | 43 |
| Figure 11: Impact de la cure thermique sur la déficience auditive due à un état inflammatoire chronique des voies aériennes supérieures..... | 44 |
| Figure 12: Effet de la crénothérapie sur l'expression de TNF- α , calprotectine et hBD-2 avant (T0) et après la cure (T1) sur 62 enfants atteints de CRS..... | 45 |
| Figure 13: Manifestations cliniques avant (T0) et après la cure thermique chez les enfants atteints de CRS..... | 46 |
| Figure 14: Score symptomatique (SN5) avant la cure (T0), après 15jours (T1) et après 1 mois (T) chez les enfants atteints de CRS..... | 46 |
| Figure 15: Résultats du VAS et de l'endoscopie nasale avant la cure (T0) et après la cure (T1)..... | 47 |
| Figure 16: Nombre de cures déjà réalisées par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017 | 48 |
| Figure 17: Bénéfices ressentis par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017..... | 48 |
| Figure 19: Evaluation de l'efficacité de la cure thermique à Cauterets par les 118 curistes durant la période de février à juin 2017 | 49 |
| Figure 18: Durée de persistance des bénéfices ressentis par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017 | 49 |
| Figure 20: Voies aériennes supérieures | 55 |
| Figure 21: Tonsilles pharyngiennes | 55 |
| Figure 22: Le larynx | 56 |
| Figure 23: Score de Mac Isaac..... | 60 |
| Figure 24: Classification de la rhinite allergique selon le consensus ARIA | 61 |
| Figure 25: Sinus vue de face | 63 |
| Figure 26: Schéma oreille..... | 64 |
| Figure 27: Schéma oreille moyenne et interne | 65 |
| Figure 28: Critères cliniques autorisant à suspecter une sinusite d'origine bactérienne | 67 |
| Figure 29: Schéma des voies aériennes inférieures..... | 70 |
| Figure 30: Segmentation pulmonaire vue de face | 70 |
| Figure 31: Structure alvéolaire..... | 71 |
| Figure 32: Physiopathologie comparée d'une bronche saine et d'une bronche lors d'une crise d'asthme..... | 72 |
| Figure 33: Classification de la sévérité de l'asthme | 74 |
| Figure 34: Paliers de traitement de l'asthme | 75 |

| | |
|---|-----|
| Figure 35: Schéma de bronchioles saines et atteintes d'inflammation et d'emphysème | 77 |
| Figure 36: Stades de sévérité de la BPCO..... | 78 |
| Figure 37: Bain nasal | 83 |
| Figure 38: Irrigation nasale..... | 84 |
| Figure 39: Séance de gargarismes..... | 84 |
| Figure 40: Pulvérisations pharyngées au tamis..... | 84 |
| Figure 41: Aérosol simple individuel à Cauterets..... | 85 |
| Figure 42: Humage individuel..... | 85 |
| Figure 43: Lavage des sinus par la méthode de Proëtz | 87 |
| Figure 44: Insufflation tubaire avec la sonde d'Itard | 87 |
| Figure 45: Sonde d'Itard | 87 |
| Figure 46: Douche pharyngienne | 88 |
| Figure 47: Localisation géographique des 3 stations thermales incluses dans l'étude | 92 |
| Figure 48: Répartition géographique des lieux d'exercices des médecins questionnés..... | 93 |
| Figure 49: Parts des âges des médecins questionnées | 93 |
| Figure 50: Répartition des médecins généralistes versus spécialistes questionnés | 94 |
| Figure 51: Origine de la demande des cures thermales..... | 95 |
| Figure 52: Fréquence de prescription des cures thermales..... | 95 |
| Figure 53: Fréquence de prescription de cure pour les pathologies ORL infectieuses..... | 96 |
| Figure 54: Place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques pour les pathologies ORL infectieuses..... | 97 |
| Figure 55: Fréquence de prescription des cures pour les pathologies ORL allergiques | 97 |
| Figure 56: Place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques pour les pathologies ORL allergiques | 98 |
| Figure 57: Fréquence de prescription des pathologies bronchiques..... | 98 |
| Figure 58: Evaluation de l'efficacité des cures thermales d'après les médecins sur une échelle de 0 à 5 | 99 |
| Figure 59: Parts des âges chez les curistes questionnés | 100 |
| Figure 60: Localisations géographiques d'origine des curistes | 100 |
| Figure 61: Catégories socioprofessionnelles des curistes..... | 101 |
| Figure 62: Orientations pour lesquelles les curistes sont venus en cure de février à novembre 2017 | 101 |
| Figure 63: Pathologies pour lesquelles les curistes sont venus en cure | 102 |
| Figure 64: Personnes ayant convaincu le curiste de réaliser une cure | 103 |
| Figure 65: Nombres de cures déjà réalisées par curistes..... | 104 |
| Figure 66: Influence du choix de la station | 104 |
| Figure 67: Bénéfices ressentis durant la cure | 105 |
| Figure 68: Durée de persistance des effets bénéfiques des cures..... | 106 |
| Figure 69: Principaux effets durables ressentis par les curistes après la cure..... | 106 |
| Figure 70: Evaluation de l'efficacité thermique sur une échelle visuelle de 0 à 5 par les curistes | 107 |
| Figure 71: Atouts des traitements thermaux..... | 108 |
| Figure 72: Éléments complétant l'efficacité de la cure | 108 |
| Figure 73: Comparaison de l'efficacité d'une cure thermique vis-à-vis des traitements médicamenteux | 108 |
| Figure 74: Proportion d'âges des enfants dans les cures..... | 108 |
| Figure 75: Orientations/pathologies pour lesquelles les enfants viennent en cure | 108 |
| Figure 76: Bénéfices ressentis au cours de la cure par les enfants..... | 108 |
| Figure 77: Evaluation de l'efficacité de la cure par les enfants sur une échelle de 0 à 5..... | 108 |

Liste des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1: Normes de qualité microbiologique de l'EMN | 23 |
| Tableau 2: Orientations thérapeutiques thermales..... | 34 |
| Tableau 3: Taux de prise en charge de la cure sous régime général en 2018 | 52 |
| Tableau 4: Taux de prise en charge des prestations supplémentaires sous conditions de ressources en 2018..... | 52 |

Liste des annexes

| | |
|---|-----|
| Annexe 1 : Rapport d'analyses de la station thermale de Cauterets réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées..... | 124 |
| Annexe 2 : Formulaire CERFA de demande de prise en charge..... | 127 |
| Annexe 3 : Ordonnance du 14/04/2017..... | 129 |
| Annexe 4 : Ordonnance du 21/03/2017..... | 130 |
| Annexe 5 : Questionnaire destiné aux curistes..... | 131 |
| Annexe 6 : Questionnaire destiné aux médecins..... | 133 |

Liste des abréviations

| | |
|---------|--|
| Afreth | Association Française pour la REcherche Thermale |
| ALD | Affection Longue Durée |
| ANSM | Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé |
| AOMI | Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs |
| ARS | Agence Régionale de Santé |
| AT | Accident du Travail |
| BPCO | Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive |
| CNETh | Conseil National des Etablissements Thermaux |
| CODERST | Conseil Départemental de l'Environnement et des Risques Sanitaires et Technologiques |
| CPAM | Caisse Primaire d'Assurance Maladie |
| CRS | Rhino-Sinusite Chronique |
| CV | Capacité Vitale |
| DEP | Débit Expiratoire de Pointe |
| DIP | Déclaration d'Intérêt Public |
| EFR | Exploration des Fonctions Respiratoires |
| EMN | Eaux Minérales Naturelles |
| EVA | Echelle Visuelle Analogique |
| HAS | Haute Autorité de Santé |
| MP | Maladie Professionnelle |
| NAR | Rhinite Non-Allergique |
| OMA | Otite Moyenne Aiguë |
| ORL | Oto-Rhino-Laryngologie |
| PSE | Périmètre Sanitaire d'Emergence |
| SMR | Service Médical Rendu |
| TDR | Test de Dépistage Rapide |
| VEMS | Volume Expiratoire Maximal Seconde |
| VRS | Virus Syncytial Respiratoire |

INTRODUCTION

Devant la surconsommation médicamenteuse en France, les nombreux déremboursements de médicaments allopathiques et en conséquence le regain d'intérêt des patients pour les médecines dites « douces » ou « alternatives », il m'a paru intéressant d'étudier l'impact du thermalisme dans le traitement des pathologies courantes que l'on rencontre à l'officine telles que les maladies des voies respiratoires. Toutefois, face au scepticisme, au manque de connaissances et aux aprioris, le thermalisme reste une discipline parfois peu connue des médecins, des pharmaciens et des patients.

Suite à un essor considérable du thermalisme dans les années 1950 grâce à sa prise en charge par la sécurité sociale, il est ensuite victime d'un déclin dû à l'absence de démonstration scientifique rigoureuse du service médical rendu (SMR). Mais aujourd'hui, le thermalisme se situe à un tournant de son histoire car il représente à la fois un moyen de santé reconnu ainsi qu'un secteur d'activité économique important. En effet, le patrimoine thermal de la France compte actuellement 90 stations en activité, réparties pour 80% d'entre-elles dans les zones montagneuses à droite d'une ligne sud-ouest/nord-est, comprenant 110 établissements thermaux (Figure 1). Environ 850 médecins thermaux exercent dans les stations thermales françaises et plus de 10 millions de journées de soins sont délivrées tous les ans. De plus, le thermalisme ne représente que 0,15% des dépenses de l'assurance maladie et génère plus de 100 000 emplois. Ceci représente donc une source de richesse essentielle de notre patrimoine.

LAMEDECINETHERMALE
efficace, pour longtemps

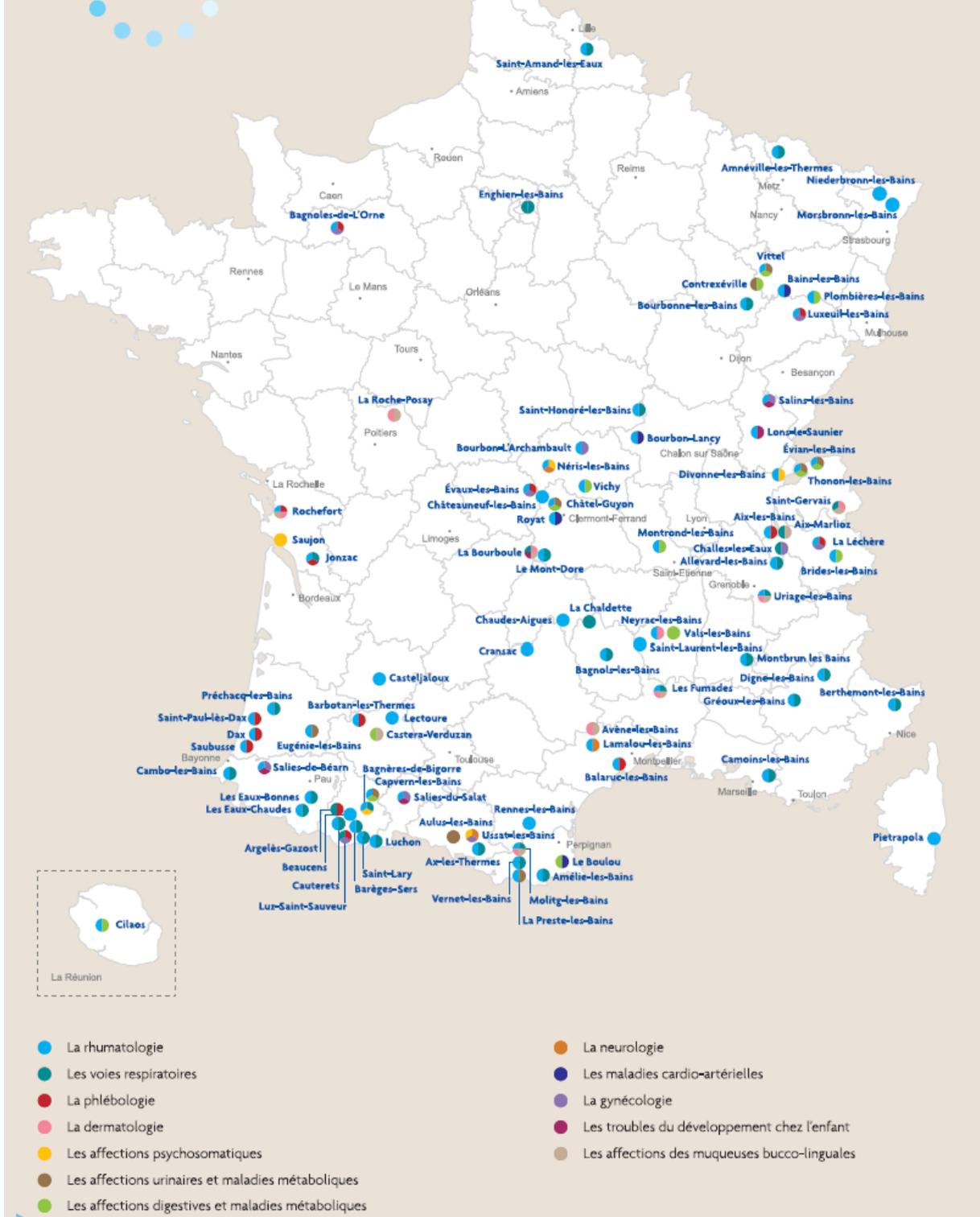


Figure 1: Localisation géographique des stations thermales en France en 2018 (CNETH)

Plus de 600 500 curistes ont effectué une cure thermale en France en 2017, avec une hausse de fréquentation de 1,8% par rapport à 2016. La région Occitanie connaît la plus grande fréquentation de curistes (188 000 curistes en 2017), devant la Nouvelle Aquitaine (150 000), l'Auvergne Rhône-Alpes (130 000), le Grand Est (45 000) et la Bourgogne Franche-Comté (16 450)(1). La rhumatologie reste l'orientation thérapeutique la plus plébiscitée avec 427 000 curistes, soit 78% de l'effectif total. Le traitement des voies respiratoires arrive en deuxième position avec 45 000 curistes soit 8% du nombre total de curistes. Ces résultats témoignent d'une évolution des prescriptions des cures thermales de la part des médecins, encouragés par les résultats très satisfaisants sur les patients.

Si les bienfaits prodigués par les eaux minérales thermales (EMN) sont connus depuis l'antiquité et que le taux de satisfaction des curistes est élevé, il est nécessaire aujourd'hui d'étendre la démonstration scientifique de l'efficacité des cures de manière exhaustive à l'ensemble des pathologies pouvant en bénéficier. C'est pourquoi, l'objectif de cette thèse sera de démontrer à travers un questionnaire destiné à des curistes, les bienfaits ressentis et bénéfiques apportés par les cures thermales dans l'orientation des voies respiratoires (VR) ; mais aussi d'évaluer la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques des pathologies des voies respiratoires à travers un questionnaire destiné à des médecins. Au cours de ce travail, je me suis particulièrement intéressée à la station thermale pyrénéenne de Cauterets. En effet, cette station possède la particularité d'être localisée dans une des régions où le thermalisme tient une place prépondérante accueillant environ 6200 curistes chaque année. Par ailleurs, l'orientation des VR constitue la principale indication avec plus de 80% des curistes; c'est pourquoi elle illustrera mon étude tout au long de cette thèse.

Après un état des lieux du thermalisme, les pathologies des voies respiratoires les plus fréquemment rencontrées à l'officine ainsi que les traitements allopathiques associés seront décrits. Enfin, la place de la crénothérapie dans la médecine actuelle pour le traitement des pathologies des VR ainsi que les bénéfices apportés par les cures thermales seront analysés dans la dernière partie à travers une étude prospective réalisée auprès de médecins pratiquant dans l'ensemble de l'hexagone et de patients réalisant leur cure en 2017 dans trois stations thermales pyrénéennes: Luz-St-Sauveur, Luchon et Cauterets.

LE THERMALISME

I. LE THERMALISME

Le thermalisme ou autrement dit "crénothérapie" est à différencier de l'hydrothérapie et de la thalassothérapie. En effet, l'hydrothérapie correspond à l'utilisation en externe de n'importe quel type d'eau, seules les propriétés physiques de l'eau sont exploitées. La thalassothérapie repose sur l'utilisation d'eau de mer (froide ou chauffée), avec ou sans adjonction de boues marines (fangothérapie marine), de sables marins (arénothérapie), d'algues, en association avec l'influence bénéfique que l'on attribue au climat marin"(2).

Le thermalisme repose à la fois sur l'utilisation d'eaux minérales naturelles (EMN) et de ses dérivés dans un but thérapeutique, sur le lieu d'émergence. La composition chimique et l'activité spécifique des EMN sont étroitement liées, ce qui permet l'action de certaines catégories d'EMN dans certaines indications précises.

a. Les eaux minérales naturelles et leurs dérivés

1. Définition des EMN

D'après l'article Art. R. 1322-2 : « Une eau minérale naturelle est une eau microbiologiquement saine, répondant aux conditions fixées par l'article R. 1322-3, provenant d'une nappe ou d'un gisement souterrain exploité à partir d'une ou plusieurs émergences naturelles ou forées constituant la source. Elle témoigne, dans le cadre des fluctuations naturelles connues, d'une stabilité de ses caractéristiques essentielles, notamment de sa composition et de sa température à l'émergence, qui n'est pas affectée par le débit de l'eau prélevée. Elle se distingue des autres eaux destinées à la consommation humaine par sa nature, caractérisée par sa teneur en minéraux, oligoéléments ou autres constituants et par sa pureté originelle » (3).

On distingue les eaux « vadoses » dont l'origine est superficielle, c'est-à-dire liées au cycle de l'eau, des eaux « juvéniles » dont l'origine est profonde et provient du refroidissement magmatique granitique.

2. Classification physico-chimique des EMN

Les EMN peuvent être classées en fonction de leur minéralité ou de leur thermalité:

- La minéralisation : si la minéralisation de l'eau est inférieure à 50mg/L, elle est caractérisée d'eau très faiblement minéralisée. Entre 50mg/L et 500mg/L, elle est faiblement minéralisée ; entre 500mg/L et 1000mg/L, elle est dite moyennement minéralisée et au-delà de 1500mg/L, l'eau est « riche en sels minéraux ou fortement minéralisée »,
- La température : entre 7°C et 20°C, l'eau minérale est dite froide, entre 20°C et 35°C elle est dite hypothermale, entre 35°C et 45°C l'eau est chaude et entre 45°C et 82°C l'eau est hyperthermale.

D'autres paramètres rentrent en compte car toutes les EMN ne pourraient être différenciées qu'à partir de ces deux critères. Il y a donc le pH, les ions : $[\text{Cl}]^-$, $[\text{SO}_4]^{2-}$, $[\text{HCO}_3]^-$, $[\text{CO}_3]^{2-}$, $[\text{HS}]^-$, $[\text{Fe}]^{2+}$, $[\text{Mn}]^{2+}$, $[\text{H}_3\text{SiO}_4]^-$, etc.... ; les gaz dissous (H_2S , CO_2 , O_2), les dépôts solides ou les phases solides en suspension, la flore spécifique des EMN et le développement de plancton thermal (4).

La composition physico-chimique des EMN permet ainsi de définir différentes catégories.

3. Principales catégories d'EMN

Il existe six catégories principales d'EMN :

i. Les eaux sulfurées.

L'élément soufre est l'anion majoritaire de ces eaux. Il peut être sous plusieurs états d'oxydation (sulfures, polysulfures, soufre élémentaire, thiosulfates et sulfates) dont la répartition des différentes espèces de soufre est fonction du pH de l'eau.

Il existe deux sous-catégories d'eaux sulfurées en fonction du cation prédominant :

- Les eaux sulfurées sodiques

Elles sont faiblement minéralisées (extrait sec <400mg/L), chaudes (30°C – 65°C), alcalines (pH entre 8-10) et contiennent des sulfures, du sodium (cation prédominant), de la silice et

du fluor en grande quantité. Le pH alcalin favorise la croissance de plancton thermal appelé communément « barégine ».

Ces eaux sulfurées sodiques sont aussi dénommées « Eaux des Pyrénées » comme par exemple les eaux de Luchon ou encore celles de Cauterets. En effet, l'eau minérale de Cauterets, station thermale qui sera prise comme illustration tout au long de cette thèse, jaillit à une température élevée entre 55°C et 60°C selon les forages, ce qui fait d'elle une eau hyperthermale. Sa minéralisation est faible. D'après le rapport d'analyses réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées situé en annexe n°1, les principales caractéristiques de cette eau sont les suivantes :

| ANALYSES | RESULTATS |
|---------------------------|------------------|
| Résidu sec obtenu à 180°C | 247mg/L |
| pH | 9,5 |
| Na ⁺ | 68mg/L |
| Sulfures | 9,2mg/L |
| Fluorures | 2,7mg/L |

o Les eaux sulfurées calciques

Elles contiennent des sulfures associés majoritairement au calcium (cation majoritaire). Le pH est compris entre 7 et 8 et elles sont essentiellement froides.

Les eaux sulfurées sont utilisées principalement dans le traitement des affections respiratoires ou dermatologiques.

ii. Les eaux sulfatées

Elles contiennent majoritairement des ions sulfates $[SO_4]^{2-}$ associés avec principalement des ions calcium, magnésium ou sodium. Elles sont donc appelées eaux sulfatées calciques, magnésiennes ou sodiques respectivement. Elles peuvent être aussi mixtes lorsqu'il n'y a pas un cation majoritaire associé.

Ces eaux sont utilisées essentiellement pour le traitement des pathologies urinaires ou métaboliques.

iii. Les eaux chlorurées sodiques.

Elles contiennent un ion dominant : le chlore [Cl⁻] qui est associé au sodium. Elles peuvent être divisées en deux catégories :

- Eaux chlorurées sodiques fortes et froides : elles proviennent de la dissolution de sels de gemme et leur minéralisation peut atteindre 350g/L,
- Eaux chlorurées sodiques faibles (de l'ordre de 1g/L) et chaudes.

Elles sont utilisées en rhumatologie du fait de leur température et en gynécologie notamment.

iv. Les eaux bicarbonatées gazeuses.

Ce sont des eaux souterraines au pH acide et contenant des ions hydrogénocarbonates HCO₃⁻ dont les concentrations sont supérieures à 1 g/L et du CO₂ libre à des concentrations supérieures à 250 mg/L. Le cation dominant peut être le sodium (cas le plus fréquent) mais aussi le calcium ou elles peuvent être mixtes (sodo-calciques). Ces eaux contiennent aussi du fluor, de la silice et de l'arsenic en quantité non-négligeable.

Elles sont utilisées pour les maladies gastro-intestinales majoritairement.

v. Les eaux faiblement minéralisées.

Ce sont des eaux pour lesquelles il n'y a pas d'élément ionique majoritaire qui permet de les classer dans les précédentes catégories et qui ont un résidu sec inférieur à 500mg/L.

Les eaux « oligo-métalliques » appartiennent à cette catégorie. Ce sont des eaux qui contiennent des traces des éléments cuivre, arsenic, sélénium, zinc ou vanadium.

L'eau minérale de La Roche-Posay caractérisée par la présence de sélénium est utilisée en dermatologie par exemple.

vi. Les eaux ferrugineuses

Cette catégorie n'est pas une catégorie à part entière d'eaux minérales thermales puisque le fer soluble n'est jamais l'élément majoritaire. En effet, il est toujours associé soit aux bicarbonates, aux chlorures, aux sulfates de sodium ou de calcium. Ce sont donc des eaux mixtes qui contiennent du fer soluble sous forme $[Fe]^{2+}$ à des concentrations variables allant de 0,5 à 20mg/L. Sous l'action de l'oxygène, les éléments s'oxydent en $[Fe]^{3+}$ et précipitent sous forme d'hydroxydes ou carbonates de fer qui sont ensuite utilisés sous forme de boues dites ferrugineuses. Ce sont les dérivés des eaux minérales thermales.

Ces eaux sont utilisées pour les affections dermatologiques principalement.

4. Les dérivés des EMN

D'autres agents thermaux, en plus des EMN, sont également utilisés en crénothérapie :

- **Le plancton thermal** qui est constitué essentiellement d'algues et de bactéries se développant à partir de l'EMN. Parmi les algues présentes, il existe différentes classes : les diatomées, les chlorophycées et les cyanophycées. En ce qui concerne les bactéries, il y a les germes oxydant les espèces réduites du soufre : les genres *Thiotrix* ou *Beggiatoa*, et les germes réducteurs comme *Clostridium cauteretsensis* (4).

La Barégine® (autre nom du plancton thermal à Barèges) est une « substance mucilagineuse qui se développe naturellement dans les eaux des sources thermales de Barèges-Barzun» (5). Ce sont les bactéries de type *Thiotrix* qui produisent ce complexe mucilagineux blanchâtre en utilisant le soufre comme source d'énergie (6).

- **Les gaz thermaux** sont le résultat de l'interaction entre les roches profondes et l'eau à haute température. Leur composition dépend de l'eau qui les transporte :

- Dioxyde de carbone à Royat, utilisé dans les maladies cardio-artérielles,
- Hydrogène sulfuré (H_2S) pour les eaux sulfurées (4).

Ils sont utilisés en application générale ou locale comme à Royat (carbothérapie), en insufflation sous-cutanée en aval des sténoses, en douche nasale ou associés avec de la vapeur d'eau dans les appareils d'aérosols par exemple, mais aussi dans les bains.

○ **La boue thermale** est un produit constitué d'un mélange entre une phase solide (terre, algue, argile, sédiment, précipités...) et une phase liquide (l'eau minérale thermale), utilisée à des fins thérapeutiques dans la station thermale d'où provient l'eau minérale (7). Il existe plusieurs types de boues en fonction du contact plus ou moins long entre l'eau et la substance solide, autrement dit la phase de maturation : les boues directement prélevées au griffon de la source, celles maturées longuement avec l'eau minérale ou autrement appelées « péloïdes » et celles provenant d'un mélange extemporané entre l'eau minérale et de l'argile le plus souvent (8).

La composition d'une boue thermale repose donc sur le schéma suivant: une fraction aqueuse associée à une fraction organique et une fraction biologique.

La fraction organique ou « substrat » contient une part minérale déposée par les vases fluviales en grande partie et d'une part végétale composée de débris végétaux, d'algues...

La fraction biologique est présente dans les boues maturées : les péloïdes. Sa composition varie en fonction des propriétés physico-chimiques du substrat et de la thermalité de l'eau (composition, température, pression atmosphérique, éclaircissement...) : ce sont le plus souvent des bactéries (entérobactéries, Pseudomonas, Clostridium...) et du microplancton (9).

La fraction aqueuse constituée par l'eau minérale est la fraction dispersante et sa composition dépend entièrement de l'eau.

Les boues sont très souvent utilisées en cataplasmes. L'un des intérêts de la pélothérapie consiste à augmenter la température d'utilisation des EMN jusqu'à 50°C sans sensation de brûlure pour le curiste, favorisant ainsi les échanges à travers la peau.

A titre d'exemple, la station de Cauterets utilise principalement les boues en cataplasmes pour les pathologies rhumatismales ainsi que la barégine.

5. Législation des EMN thermales et de leurs gisements

Les eaux minérales naturelles définies précédemment peuvent être exploitées exclusivement dans des établissements thermaux, c'est-à-dire un « établissement qui utilise sur place ou par adduction directe, pour le traitement interne ou externe des curistes, l'eau d'une ou plusieurs sources minérales régulièrement autorisées ou des boues et gaz qui en sont dérivés » (10).

L'autorisation d'exploitation des EMN concerne trois champs d'applications selon l'article L.1322-1 : le conditionnement de l'eau, l'utilisation à des fins thérapeutiques dans un établissement thermal et la distribution en buvette publique (11).

La demande d'autorisation d'exploitation doit être adressée par l'exploitant au préfet du département d'implantation de la source. Après avis de l'hydrogéologue, le préfet soumet un rapport de synthèse établi par le directeur général de l'agence régionale de santé (ARS) et un projet d'arrêté à l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). Le ministère chargé de la santé sollicite l'Académie nationale de médecine pour évaluer le Service Médical Rendu (SMR) en se basant sur des études cliniques et thérapeutiques.

Enfin, la décision définitive d'autorisation d'exploitation d'EMN est prise par arrêté préfectoral. Une fois l'exploitation de l'EMN autorisée, l'ARS est chargée d'assurer le contrôle sanitaire de l'eau (12). Ce dernier sera explicité dans le paragraphe I.a.6.

Chaque établissement thermal est agréé et conventionné pour le traitement de trois orientations thérapeutiques maximum parmi les 12 possibles, plus ou moins l'orientation des « Affections des muqueuses bucco-linguales ». Ce choix est établi en fonction de la composition et la nature des EMN.

Sur le plan de la protection, il existe deux niveaux de protection réglementaire spécifiques aux EMN (13). Le Périmètre Sanitaire d'Émergence (PSE) « pour lequel le propriétaire doit disposer, pour chaque émergence, de la pleine propriété ou acquérir des servitudes garantissant sa protection contre les pollutions ponctuelles ou accidentelles» (14). Le périmètre de protection accordé au titre d'une Déclaration d'Intérêt Public (DIP) permet de protéger le gisement contre le détournement des eaux.

La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 renforce cette réglementation en soumettant à autorisation les activités pouvant nuire à la ressource naturelle comme les activités humaines susceptibles de polluer, certaines pouvant même être interdites (4,15).

6. Qualité – Hygiène – Sécurité :

L'eau minérale naturelle est assimilable à un « principe thérapeutique » dans les établissements thermaux; c'est pourquoi un grand nombre de dispositions sont mises en place afin de garantir la qualité de EMN et donc la sécurité des curistes.

Les établissements thermaux français doivent assurer une surveillance des EMN qui s'étend de la source (au niveau du captage), aux réseaux d'acheminement jusqu'aux différents points d'utilisations (douches, bains, buvettes...) dans l'établissement thermal. En effet, les sources de contamination peuvent être diverses et multiples et peuvent être situées à chaque niveau entre le captage et les points d'usage. Par exemple, une contamination peut avoir lieu au niveau du captage par l'environnement, au niveau des systèmes de transport par des germes présents dans les canalisations ou encore au niveau des points d'usage liée à une défaillance du système de nettoyage des appareils. Cette surveillance concerne à la fois les propriétés physico-chimiques de l'eau mais aussi la bactériologie (4).

Différentes catégories de soins sont définies dans la circulaire « relative à la gestion du risque microbien liée à l'eau minérale dans les établissements thermaux » car certains présentent plus de risques en fonction de leur nature même:

- catégorie I : soins en contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses oculaires et respiratoires (comme les douches, les bains, l'aérosolthérapie...),
- catégorie II : soins en contact avec les autres muqueuses internes et l'ingestion d'eau minérale (cure de boisson, douche pharyngienne...)
- catégorie III : soins externes individuels (bains) ou collectifs (couloirs de marche) (16).

La fréquence des analyses de contrôle aux points d'usage a été renforcée à une fois par mois pour chaque catégorie d'usage, citées ci-dessus. En l'absence de contamination au terme d'une saison thermale, la fréquence des analyses devient trimestrielle pour la saison d'après. En ce qui concerne les analyses de contrôles au point d'émergence, si l'établissement est ouvert plus de 7 mois par an, il doit y avoir 4 contrôles dont 1 avant

l'ouverture ; si l'établissement est ouvert moins de 7 mois par an, il doit y avoir 3 contrôles dont 1 avant l'ouverture.

Une absence totale de microorganismes répertoriés dans le Tableau 1 ci-dessous est demandée à l'émergence et en tous points d'usage (17).

NORMES DE QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU MINÉRALE NATURELLE

| | SOURCE | POINTS D'USAGE | | |
|---|---------|----------------|---------|---------|
| | | (1) | (2) | (3) |
| Coliformes à 37°C dans 250 ml | Absence | Absence | Absence | Absence |
| Coliformes thermotolerants (<i>Escherichia coli</i>) à 44,5 °C dans 250 ml | Absence | Absence | Absence | Absence |
| Streptocoques fécaux (entérocoques) dans 250 ml | Absence | Absence | Absence | Absence |
| Anaérobies sporulés sulfite-réducteurs dans 50 ml | Absence | Absence | Absence | Absence |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> dans 250 ml | Absence | Absence | Absence | Absence |
| <i>Legionella/ Legionella pneumophila</i> dans 1 litre | Absence | Absence | Absence | Absence |
| <p>"Absence" signifie inférieur au seuil de détection de la méthode normalisée.</p> <p>(1) Soins en contact direct avec les muqueuses respiratoires ou susceptibles de provoquer un contact avec les muqueuses oculaires et respiratoires.</p> <p>(2) Soins en contact avec les autres muqueuses internes et ingestion d'eau minérale naturelle.</p> <p>(3) Soins externes individuels (bains, douches) ou collectifs (couloir de marche, ...).</p> | | | | |

Tableau 1: Normes de qualité microbiologique de l'EMN (JO Arrêté du 19 juin 2000)

Ces contrôles bactériologiques sont effectués soit par des laboratoires internes propres aux établissements (comme celui d'Aix-les-Bains par exemple) ou alors *via* des structures fédérales au niveau d'une région.

b. Exemple de la station de Cauterets

1. Historique de la station thermale

i. Du bassin Gallo-Romain au temps des Lumières (XVIIIème)

Situées dans le sud des Hautes-Pyrénées, les sources de la vallée de Cauterets sont connues depuis très longtemps. Elles coulaient sur la rive droite du gave de Cauterets, conduisant les bergers et leurs troupeaux depuis leur village de Soulom jusqu'aux pâturages de la vallée de Lutour.

En 1950, des fouilles réalisées autour des sources de César et de Pauze ont révélé une piscine thermale, vestiges authentifiés du temps des gallo-romains par la présence de marbre blanc, de pièces de monnaie datant du IV^{ème} siècle et de canalisations construites en ciment rouge selon la technique romaine de l'époque. Cette découverte certifie l'utilisation des eaux thermales de Cauterets dès l'époque romaine.

A la chute de l'Empire romain, les thermes rentrent dans une période sombre de par les successives invasions germaniques du III^{ème} et V^{ème} siècle qui pillent et saccagent les thermes luxueux des gallo-romains qui tombèrent à l'abandon.

Les bains thermaux des Pyrénées gagnèrent en renommée au temps de la Renaissance et de la période humaniste. Henri d'Albret, roi de Navarre et sa femme Marguerite de Navarre y firent plusieurs séjours de 1541 à 1549.

Au début du XVII^{ème} siècle, la source de la Raillère (mot signifiant éboulis) fut découverte dans un éboulis rocheux en contrebas de la montagne de Péguère, par un pasteur qui avait pour habitude d'y mener paître ses chèvres.

En 1714, le médecin Jean-François de Borie publie le premier ouvrage sur les eaux de Cauterets « La recherche sur les eaux minérales de Cauterets et la manière d'en user » (Figure 2). Dans ce livre sont présentés l'analyse chimique des sources, et donc met en exergue la présence majoritaire du soufre, ainsi que les propriétés de ces eaux tant sur le plan rhumatologique que respiratoire mais aussi les pratiques thermales de l'époque : bains, douches et cure de boissons.

Le siècle des Lumières fut un temps de paix, de développement, progrès techniques et économiques. D'éminents médecins hydrologues de l'époque, notamment Théophile de Bordeu, font du thermalisme une pratique médicale et scientifique en observant de manière impartiale l'effet des eaux thermales sur les maladies. En 1772 est créée la Commission Royale de Médecine où sont désignés des membres chargés d'inspecter et d'analyser toutes les eaux minérales (12,18,19).

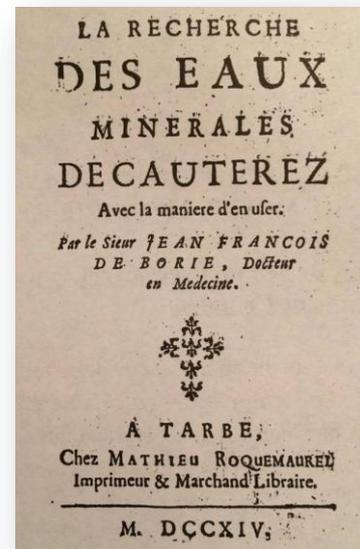


Figure 2: Traité médical de J.F Borie

ii. De la Révolution Française au 2nd Empire

A partir de la Révolution Française de 1789, les villes thermales sont désertées de leur population traditionnelle et mises au service des malades et des blessés des armées de la République. Aux thermes de Cauterets, ce sont les bains de Canarie qui sont réquisitionnés.

A partir de 1815, le projet de construction des thermes de La Raillère, réputée pour traiter principalement les affections respiratoires et les cas d'aphonie, fut lancé. A cette période, plusieurs visiteurs célèbres vinrent visiter la ville de Cauterets et sa vallée, comme par exemple Chateaubriand venu pour soigner ses rhumatismes

De 1834 à 1844, les bains de César et les bains des Espagnols furent construits dans la ville même de Cauterets dans un style des temples romains (Figure 3) et les sources furent amenées dans de parfaites conditions de température et de sulfuration.



Figure 3: Les nouveaux thermes de César et des Espagnols (R. Flurin)

Victor Hugo lui-même séjourna à Cauterets du 15 au 30 août 1843 pour découvrir de nouveaux lieux mais aussi pour soigner ses rhumatismes.

Au cours du Second Empire, les villes d'eaux françaises multiplient leur nombre de visiteurs par cinq, notamment grâce à la création d'un réseau ferroviaire national, et parallèlement une grande avancée concernant les techniques de captages des sources fut mise en place : la technique par le creusement de galeries souterraines.

Le thermalisme se médicalise de plus en plus, de nouveaux termes sont employés : par

exemple le terme « ville d'eaux » est remplacé par celui de « station » et l'expression « faire une saison aux bains » devient « suivre une cure thermale ».

A Cauterets, à chaque source de la station correspond une indication thérapeutique : La Raillère pour les voies respiratoires et en particulier les bronches et la gorge, les thermes du Petit-Sauveur pour les états inflammatoires de l'utérus, les thermes du Près et du Bois pour les affections rhumatismales, la cure de boisson du Mahourat est préconisée pour le traitement des maladies digestives et les thermes de Pauze reliés aux affections cutanées. C'est ainsi que les pratiques thermales commencent à se diversifier (bains à différentes températures en fonction des effets recherchés, variétés des bains et douches, pratique du massage, premières salles de pulvérisations du pharynx, inhalations, gargarisme...), mais aussi la mise en bouteille des eaux de Cauterets (La Raillère, César et Mahourat) destinées à l'exportation et prises en boisson et gargarisme dans l'intersaison pour compléter le traitement thermal. Les eaux de boissons mises en bouteilles étaient à l'époque détenues par le pharmacien du village. A partir de 1852, le captage des sources du Nord (César et Espagnols) fut rénové, permettant aux stations d'avoir des sources plus chaudes, plus abondantes et de meilleure qualité. Enfin, la grande œuvre de l'époque concerna la source des Œufs qui bénéficia elle aussi d'un nouveau captage qui permit de la descendre jusqu'à la ville même de Cauterets et c'est ainsi que l'établissement des Œufs fut érigé sur la rive gauche du Gave. En 1856, Cauterets est la station thermale la plus fréquentée de France avec plus de 16000 étrangers par saison (12,18,19).

iii. De 1870 à la 2nd guerre mondiale

A partir de 1870, un grand nombre de travaux sont entrepris pour moderniser les thermes du groupe Sud : Petit Saint-Sauveur fut agrandi, Bois reconstruit dans un style élégant et les thermes de La Raillère furent entièrement rénovés pour y accueillir : une buvette, plusieurs rangées de gargarismes ainsi qu'une annexe pour les soins des maladies rhumatismales. En ce qui concerne les pratiques thermales, les méthodes traditionnelles sont prescrites telles que les cures de boissons ou l'hydrothérapie externe, mais de nouvelles pratiques locales dans le traitement des affections respiratoires voient le jour : gargarismes, inhalation en salle, irrigations nasales, pulvérisations, méthode de humage selon le docteur Duhourcau ou encore le bain nasal à la pipette et l'injection des vapeurs sulfurées dans la trompe d'Eustache à l'aide de la sonde d'Itard du docteur Depierris.

A la Belle Epoque, Cauterets se positionne dans la spécialisation du traitement des voies respiratoires. Les irrigations nasales à l'olive, les irrigations rétro-nasales à la canule de Vacher ou encore les irrigations des sinus à la canule de Hartmann sont pratiquées par les médecins de la station. L'oto-rhino-laryngologie devient même la spécialité de la station : traitement des maladies de la gorge, de la voix, rhinites, coryza, sinusites, angines, amygdalites, pharyngites, laryngites, otites... avec les maladies des voies respiratoires inférieures : bronchites, emphysème... qui gardent une large place. Le « séjour thermal » ne se limite plus seulement aux pratiques thermales mais devient un ensemble d'éléments qui concourent au bon rétablissement : les pratiques thermales ainsi que l'environnement climatique favorable au rétablissement (altitude, air pur, alimentation...).

Pendant la 1^{ère} guerre mondiale, la station de Cauterets fut affectée à toutes les affections respiratoires et notamment les gazés qui développèrent des bronchites chroniques (ypérite surtout), mais aussi pour toutes les plaies de poitrine par projection de divers projectiles. Après 1918, la station devint une station climatique de convalescence.

En 1934, une autre innovation thermale vu le jour : la douche pharyngienne au pistolet pharyngien de Castay qui permet l'application précise de l'eau sur un endroit bien déterminé par le médecin, notamment les amygdales (Figure 4).

D'autres part, plusieurs travaux de modernisation des thermes du groupe Sud furent commencés : construction des thermes des Griffons qui regroupe les sources du Pré, des Œufs, de Mahourat et du Petit Saint-Sauveur ; ainsi que l'aménagement de l'annexe de César nommée Pavillon Itard où les différentes techniques d'oto-rhino-laryngologie furent pratiquées (12,18,19).

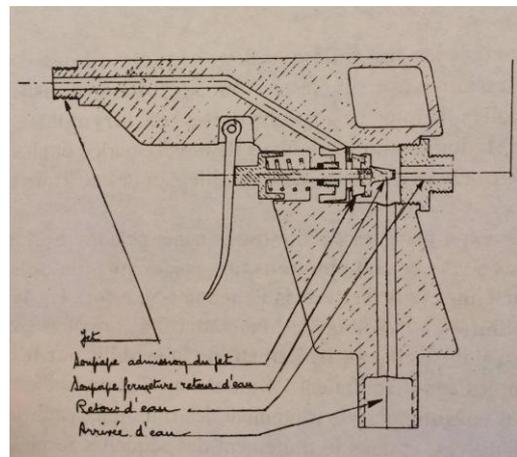


Figure 4: Schéma du pistolet pharyngien, par son inventeur Dr Castay (Faits et preuves-P Queneau)

iv. Cauterets de 1945 à nos jours

La seconde guerre mondiale mis en suspend l'activité thermale de Cauterets. C'est à partir de 1947 que le thermalisme social naît, concomitant à la création de la Sécurité Sociale en 1945 qui permet la prise en charge des actes médicaux des cures thermales. Par

conséquent, Cauterets connut une augmentation de sa clientèle qui désormais appartient à toutes les catégories sociales : nobles, paysans, bourgeois...

La spécialisation de la station en pathologie respiratoire se confirme et de nouvelles techniques médicales se développent: la méthode de déplacement de Proetz pour le traitement des sinusites ainsi que la mise en place des aérosols d'eau thermale couplés à un vibreur d'infrason permettant une meilleure pénétration dans les sinus.

Pendant la période des Trente Glorieuses (1945-1975), les thermes César se modernisent avec un nouvel étage construit destiné aux soins respiratoires et un pavillon des enfants est construit dans l'établissement du Rocher afin d'avoir un matériel et des lieux appropriés aux soins des enfants. Enfin, une spécialisation des établissements fut instaurée : La Raillère pour les maladies d'oto-rhino-laryngologie et les Griffons pour les pathologies rhumatismales (Figure 5).



Figure 5 : Thermes des Griffons, centre de rhumatologie (Faits et preuves – P Queneau)

De 1991 à 1996, de nouveaux travaux de captage des sources en profondeur sont réalisées sous la direction du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : le captage est effectué sur la branche ascendante du circuit hydrominéral par un tube d'acier spécial. Le nouveau forage du groupe Sud permet d'augmenter le débit et d'avoir une température atteignant les 60°C et ceux du groupe Nord permet d'avoir une eau à 53°C.

Depuis quelques années, le thermalisme français se place aussi en tant que médecine préventive en complément de son activité curative.

Aujourd'hui, l'établissement des thermes du Rocher est devenu un centre « thermo ludique » dénommé aujourd'hui « Les bains du Rochers ». Les thermes de La Raillère ont été fermés au public pour risque d'avalanches venant du Péguyère (12,18,19).

2. Origines et circuit de l'eau minérale naturelle à travers la station de Cauterets

Le site actuel des Pyrénées résulte de phénomènes géologiques qui se sont succédés il y a environ 50 à 60 millions d'années, au cours desquels la plaque tectonique Européenne est entrée en collision avec la plaque tectonique Ibérique. Le phénomène de subduction ainsi généré a donné naissance à la chaîne Pyrénéenne actuelle (Figure 6).

Les cassures profondes produites dans les noyaux granitiques rigides de la croûte terrestre continentale, offrent ainsi une voie à la montée rapide vers la surface des sources thermales sulfurées chaudes de Cauterets qui s'étaient lentement formées au cours des siècles en profondeur (18).

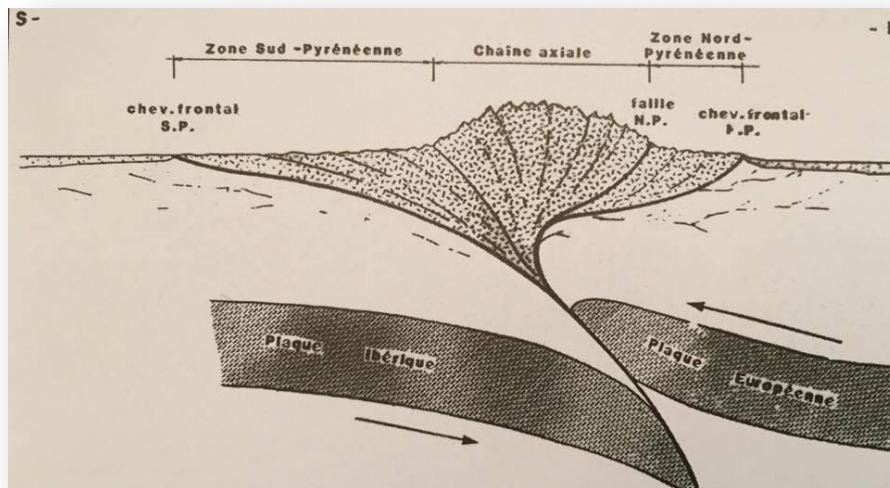


Figure 6: Schéma de la collision des plaques Ibériques et Européenne par le phénomène de subduction (R. Flurin)

Les sources thermales de Cauterets se situent au niveau de la jonction des fractures du granite et du thalweg (= ligne joignant les points les plus bas du fond d'une vallée) des vallées de Cauterets.

D'un point de vue hydrologique, il existe deux groupes de sources sulfurées sodiques :

- Le groupe du Nord, situé sur le versant oriental de la vallée, au Sud-Est de la ville. Leur émergence naturelle, autrement appelée « griffon », se situe dans les formations

schisto-calcaires bordant le massif granitique de Cauterets. Il comprend les sources César (ancien « bain d'en haut »), Espagnols (ancien « bain du milieu), Canarie (ancien bain « d'en bas », sources des Pères), Pauze et Rocher.

- Le groupe du Sud, situé à la confluence des gaves de Lutour et de Jéret, à 1km au sud de la ville. Leur émergence naturelle est située dans le granite des massifs du Péguère et de Hourmigas. Il comprend les sources de la Raillère, Bois, Prés, Œufs, Mauhourat et Petit Saint-Sauveur.

Aujourd'hui, le groupe Sud est composé d'un seul établissement, celui des Griffons (anciennement Petit St Sauveur) devenu centre de rhumatologie. En ce qui concerne le groupe Nord, il est composé d'un établissement : celui des Césars où sont regroupées toutes les activités de soins ORL, voies respiratoires et rhumatologie. Enfin, l'ancien établissement thermal du Rocher est devenu « Les Bains du Rocher » : un centre thermo-ludique proposant l'accès aux propriétés bienfaisantes de l'eau thermale dans un cadre de loisirs « non-thérapeutique »(20).

Le circuit hydrothermal des sources sulfurées-sodiques chaudes de Cauterets débute par une infiltration de l'eau sur l'ensemble du massif granitique de Cauterets, notamment au pied du massif calcaire du petit Vignemale à environ 2010m d'altitude et descend très lentement en profondeur sur 5km environ. La durée de l'infiltration s'étend sur 500 ans environ pour le groupe Sud et 5000 ans pour le groupe Nord. Elle atteint en profondeur des températures pouvant aller jusqu'à 120°C et après un séjour long où l'équilibre physico-chimique est acquis avec les roches et le magma, l'eau remonte rapidement en surface en empruntant les fractures du granite (ou diaclases), pour jaillir à la surface à une altitude de 1100m et à des températures de 60°C pour le groupe Sud. Pour le groupe Nord, l'émergence se situe à environ 1030m d'altitude et à une température de 53°C (Figure 7) (18).

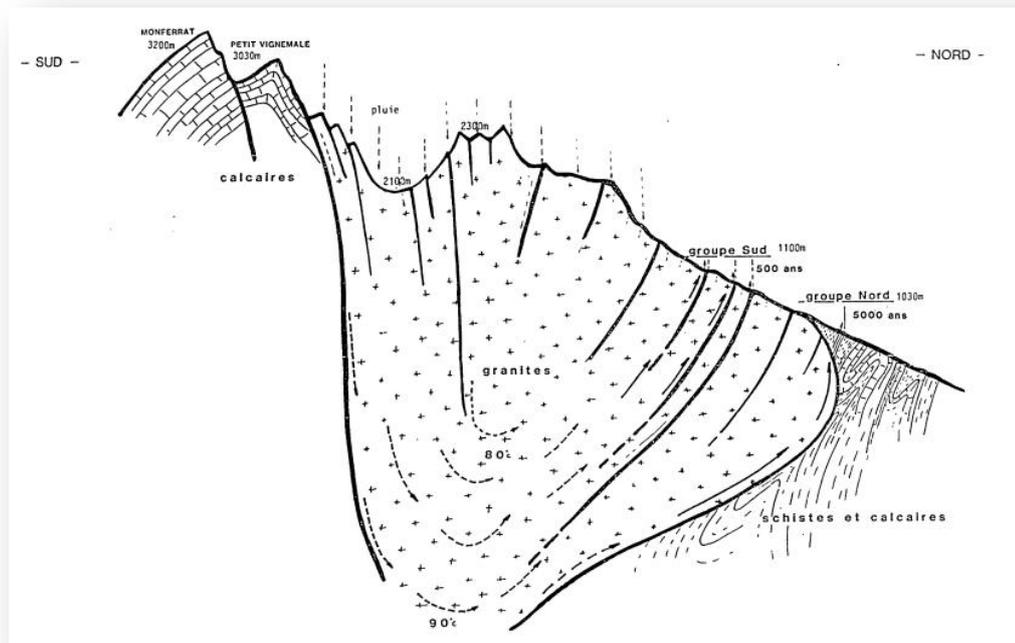


Figure 7: Circuit hydrothermal de l'EMN de Cauterets. D'après J.C Soulé (BRGM) dans "Hydrologie" 1990, n°4

3. Le captage des sources :

Au temps des gallo-romains, les captages consistaient à isoler, protéger et conduire les émergences visibles dans les thermes par des canalisations faites en terre cuite. Puis, au fil du temps, le captage par le creusement de galeries souterraines s'est imposé. Celui-ci consiste à recueillir l'eau au niveau du griffon principal, la conduire jusqu'à un bassin aménagé au-dessus de ce griffon, d'où part une canalisation qui achemine l'eau jusqu'aux thermes (12).

Mais dans les années 1990, le captage par forage vertical a supplanté le captage traditionnel horizontal par galeries, en vue d'anticiper les nouvelles normes européennes. Il a pour avantage d'éviter le mélange des eaux thermales avec les eaux superficielles et les mets à l'abri des contaminations extérieures microbiennes, permettant ainsi une meilleure stabilité dans le temps.

Le forage du groupe Sud a été réalisé en 1992, à proximité de la source Mauhourat, à 155m de profondeur, sur la branche ascendante du circuit hydrominéral, branche commune aux sources Prés, Œufs, Bois et Mauhourat. Le débit est de l'ordre de 1500 à 1900 m³ par jour.

Pour le groupe Nord, le forage a été réalisé en 1995, il est situé près de la source du Rocher et a permis de capter l'ensemble des sources du groupe Nord, à 500m de profondeur et permet un débit de 600 m³ par jour.

Les sources forées sont conduites dans un bassin de stockage hermétiquement fermé et doté d'un local technique qui permet de mesurer en continu la température, la pression, le débit et la conductivité afin de garantir la meilleure qualité (19).

4. Caractéristiques de l'EMN

Les eaux de Cauterets sont sulfurées, chlorurées sodiques, riches en silice, hyperthermales ($T^{\circ} > 55^{\circ}\text{C}$). Ce sont des eaux limpides rendues onctueuses par la présence de phytoglycane, organismes végétaux entrant dans la composition des dépôts laissés par la stagnation de certaines sources et que l'on nomme communément barégines (21). C'est le pH alcalin (pH= 9,5) des EMN qui favorise la croissance de cette barégine. Ce sont des eaux faiblement minéralisées : 250mg/l en moyenne. Le soufre est présent sous forme d'ions sulfhydrates HS^{-} en équilibre avec de petites quantités d'hydrogène sulfuré H_2S (9,2 mg/l) et de leurs produits d'oxydation : hyposulfites prédominants et sulfates. Elles contiennent de nombreux oligoéléments ainsi que des gaz dissouts (Annexe n°1).

Les grandes propriétés thérapeutiques de l'EMN de Cauterets sont :

- Une action stimulante:

Les sources de César et de la Raillère sont dotées d'une action stimulante sur le système circulatoire de la muqueuse aérienne. Cette action se traduit dans un premier temps par une vasodilatation et une exagération des sécrétions entraînant une exacerbation paradoxale des symptômes. Dans un deuxième temps, les sécrétions se fluidifient et se clarifient et tendent à s'assécher, la circulation se normalise.

L'action eutrophique et cicatrisante de l'EMN se manifeste par la restauration de l'épithélium ciliaire et glandulaire, ainsi que celle du mucus protecteur qui retrouve sa composition et ses propriétés bactéricides. En effet, les études sur les effets thérapeutiques des eaux sulfureuses montrent un transport mucociliaire normalisé avec réduction du temps moyen de transport; or la fonction mucociliaire représente la première barrière de la muqueuse des voies respiratoires supérieures contre diverses agressions biologiques et

physiques (22). La normalisation de la composition du mucus a été démontrée par des analyses cytologiques. Cette évaluation a montré une réduction post-traitement des neutrophiles et une diminution de la présence bactérienne réduite de moitié (23).

- Une action sédatrice et antalgique :

L'action sédatrice de l'EMN repose sur la chaleur qui entraîne une relaxation musculaire, de même pour l'action antalgique qui est démontrée par l'abaissement du seuil de la douleur médiée également par la chaleur.

- Une action « anti-infectieuse » conférée par le soufre :

Les eaux sulfatées ont une odeur particulière d'œuf avarié du fait de l'émanation d'hydrogène sulfuré, mais c'est bien grâce à la présence du soufre qu'elles détiennent des propriétés anti-infectieuses. En effet, le soufre est un élément structural des acides aminés essentiels : la méthionine et la cystéine. « La méthionine, précurseur de la cystéine, est la principale source de méthyle de l'organisme et elle est à l'origine de la voie de métabolisation de molécules essentielles à l'organisme comme la taurine et le glutathion, qui interviennent dans les systèmes de protection cellulaires » (24). Par conséquent, l'apport de soufre thermal favorise l'épargne de ces acides aminés essentiels et possède une action anti-oxydante (22). De plus, les pathologies des voies respiratoires sont caractérisées par la présence d'un mucus épais lié aux liaisons ioniques, covalentes de nature peptidique ou par des ponts disulfures. Les agents mucolytiques comme le soufre, favorisent l'hydrolyse de ces ponts et augmentent ainsi la fluidité des sécrétions (24). Ce mécanisme repose sur l'effet réducteur des groupes -SH qui rompt les ponts disulfures des mucoprotéines fluidifiant ainsi le mucus, ce qui facilite l'expectoration et le désencombrement des bronches.

- Une action immunostimulante:

Le nombre de plasmocytes sous-muqueux qui élaborent les IgA sécrétoires est augmenté par l'eau minérale thermale (24). Après l'inhalation d'eau sulfurée, la concentration sérique plus élevée d'IgA peut être attribuée à une production accrue de cette immunoglobuline, car le soufre soutient l'assemblage de la chaîne polypeptidique. A l'inverse, la diminution de la concentration sérique d'IgE confirme que l'inhalation d'eau sulfureuse peut avoir des effets bénéfiques sur les troubles inflammatoires chroniques en nettoyant la muqueuse respiratoire des irritants ainsi qu'en inhibant la réponse immunitaire au niveau local. En

effet, les études ont rapporté que les eaux sulfureuses peuvent inhiber la libération de l'interleukine 2 (IL-2) et de l'interféron (INF) gamma des lymphocytes T (21).

Enfin, la cure thermale augmente le temps de regranulation des mastocytes (cellules effectrices de l'allergie qui dégranulent leur contenu cellulaire au contact de l'antigène), ce qui retarde l'apparition de nouvelles manifestations allergiques (25).

En conclusion, la composition physico-chimique de l'EMN de Cauterets lui confère différentes propriétés (anti-infectieuse, immunostimulante, sédative...) pouvant expliquer son mécanisme d'action efficace sur les pathologies des VR et RH.

c. Les 12 orientations thérapeutiques

En France, il existe 12 orientations thérapeutiques définies par la sécurité sociale citées dans le Tableau 2 ci-dessous :

| Lettres clés | Orientations thérapeutiques thermales |
|---------------------|--|
| PSY | Affections psychosomatiques |
| DER | Dermatologie |
| AMB | Affections des muqueuses bucco-linguales |
| GYN | Gynécologie |
| MCA | Maladies cardio-vasculaires |
| AD | Maladies de l'appareil digestif et troubles métaboliques |
| AU | Maladies de l'appareil urinaire et troubles métaboliques |
| NEU | Neurologie |
| PHL | Phlébologie |
| RH | Rhumatologie |
| TDE | Troubles du développement de l'enfant |
| VR | Voies respiratoires / ORL |

Tableau 2: Orientations thérapeutiques thermales

Une station thermale ne peut être agréée que pour trois orientations thérapeutiques voire quatre en incluant les affections des muqueuses bucco-linguales. Les curistes peuvent traiter au plus deux pathologies ou handicaps, hiérarchisées par le médecin prescripteur. L'affection déclarée en premier bénéficie d'une cure complète et la seconde donnera lieu à

une demi-cure. La station de Cauterets est agréée pour les orientations des voies respiratoires/otorhinolaryngologie (ORL) et de la rhumatologie.

Dans chaque orientation thérapeutique sont déclinées plusieurs pathologies dont voici la liste non-exhaustive (26) :

- RHUMATOLOGIE

- Affections articulaires chroniques
 - Arthrose des membres (genoux, mains, hanches, ...)
 - Douleurs vertébrales chroniques (lombaires, cervicales, dorsales)
 - Sciatiques, cruralgies, névralgies cervico-brachiales
- Rhumatismes inflammatoires stabilisés
 - Polyarthrite rhumatoïde
 - Spondylarthrite ankylosante
 - Rhumatismes psoriasiques
- Affections péri-articulaires
 - Troubles musculo-squelettiques chroniques (TMS) liés à des tendinopathies (coudes, genoux, hanches...)
 - Syndromes algodystrophiques en phase froide
- Fibromyalgie (formes à expression musculo-squelettique douloureuse)
- Suites de chirurgie articulaires des membres ou de la colonne vertébrale
- Séquelles de traumatismes ostéo-articulaires des membres et de la colonne vertébrale
- Séquelles de fractures ostéoporotiques,
- ...

- VOIES RESPIRATOIRES

- Affections chroniques ou récidivantes de la sphère ORL (adulte/enfant)
 - Rhinite
 - Rhinopharyngites
 - Rhino-sinusites
 - Otites
- Affections chroniques ou récidivantes d'origine allergique (adulte/enfant)

- Asthme
- Rhino-sinusites allergiques
- Trachéites allergiques
- Broncho-pneumopathie obstructive (BPCO de l'adulte),
- ...

A titre d'exemple, 118 curistes de Cauterets ont été interrogés sur la période de février à juin 2017. 84% d'entre-eux ont réalisé leur cure dans le cadre de l'orientation VR en tant que première orientation, tandis que seulement 16% pour l'orientation RH (Figure 8). Par ailleurs, nous pouvons noter qu'ils sont plus nombreux pour l'orientation VR à visée ORL (45%) qu'à visée bronchique (39%).

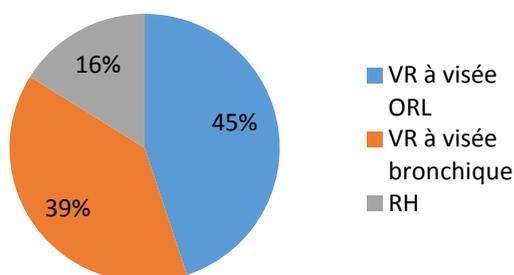


Figure 8 : Part des orientations thérapeutiques à Cauterets de février à juin 2017
118 curistes de Cauterets ont été interrogés de février à juin 2017 sur l'orientation thérapeutique principale de leur cure

Plus précisément, la répartition des différentes pathologies pour lesquelles ces 97 curistes ont effectué une cure thermique à orientation VR à Cauterets est représentée dans la Figure 9.

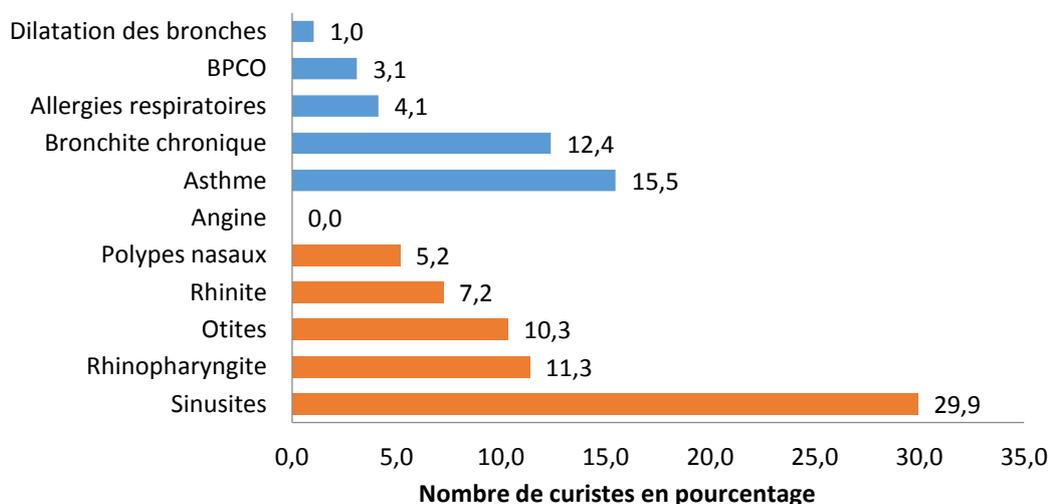


Figure 9: Pathologies pour lesquelles les curistes sont venus en cure à Cauterets pour le traitement des VR de février à juin 2017

- MALADIES CARDIO-ARTERIELLES
 - Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
 - Acrosyndromes (syndrome de Raynaud)...

- PHLEBOLOGIE
 - Insuffisance veineuse chronique
 - Séquelles de thrombophlébites des membres inférieurs
 - Lymphœdème
 - Ulcère d'origine veineuse...

- NEUROLOGIE
 - Affections du système nerveux central
 - Hémiplégie séquellaire d'un accident vasculaire cérébral
 - Syndrome parkinsonien
 - Sclérose multiple (sclérose en plaque)
 - Dystrophies musculaires peu évolutives
 - Blessés médullaires
 - Affections du système nerveux périphérique
 - Lésions radiculaires d'origine vertébrale commune : sciatiques, cruralgies, névralgies cervico-brachiales
 - Séquelles de polyradiculonévrite (syndrome de Guillain-Barré)
 - Séquelles de poliomyélite antérieure aiguë
 - Séquelles douloureuses de névrites (zona, ...)

- AFFECTIONS PSYCHOSOMATIQUES
 - Anxiété sévère (trouble d'anxiété généralisé)
 - Dépression réactionnelle
 - Fibromyalgie à forme de troubles de l'humeur prépondérants
 - Syndrome de fatigue chronique
 - Troubles du sommeil
 - Burn-out d'origine professionnelle ou familiale...

- AFFECTIONS URINAIRES ET MALADIES METABOLIQUES
 - Séquelles de lithiase urinaire
 - Infections urinaires récidivantes
 - Prostatites chroniques...

- GYNECOLOGIE
 - Douleurs pelviennes chroniques rebelles
 - Suites douloureuses de chirurgie pelvienne...

- AFFECTIONS DIGESTIVES ET MALADIES METABOLIQUES
 - Dyspepsies gastriques
 - Syndrome du côlon irritable
 - Colopathies chroniques
 - Maladies inflammatoires chroniques de l'intestin
 - Troubles du contrôle pondéral (surpoids, obésité simple)
 - Prise en charge du diabétique de type 2
 - Syndrome métabolique

- TROUBLES DU DEVELOPPEMENT CHEZ L'ENFANT
 - Enurésie
 - Affections ORL de l'enfant (ou cure thermale voies respiratoires)
 - Dermatoses de l'enfant (ou cure thermale dermatologie)
 - Troubles du contrôle pondéral de l'enfant...

- DERMATOLOGIE
 - Dermatoses chroniques d'origine allergique de l'adulte et de l'enfant (eczémas)
 - Psoriasis
 - Troubles de cicatrisation après brûlure
 - Séquelles prurigineuses des brûlures
 - Dermatoses chroniques prurigineuses
 - Séquelles cutanées des traitements des cancers

- Vitiligo
 - Acné
 - Ichtyose
 - Lichen
 - Ulcère cutané
 - Troubles cicatriciels...
- AFFECTIONS DE LA MUQUEUSE BUCCO-LINGUALE
- Parodontopathies
 - Affections chroniques douloureuses de bouche et de la langue
 - Séquelles buccales des traitements des cancers
 - Aftoses récidivantes...

En somme, les indications du thermalisme concernent les patients atteints de pathologies chroniques, évoluant lentement et incomplètement améliorées par les traitements médicamenteux ou des convalescents d'affections aiguës ou de traumatismes (2).

En 2017, la grande majorité des cures en France correspond à l'indication rhumatologie (78,72%) suivie des voies respiratoires (7,55%) (1). En ce qui concerne la station de Cauterets, les tendances sont différentes : l'orientation VR concentre plus de 80% des curistes avec la possibilité d'avoir la double orientation RH. De plus, d'après les résultats de mon étude qui seront détaillés dans la partie III-d, 16% des curistes venus pour une cure VR à visée ORL possédaient pour seconde orientation la rhumatologie.

d. Pratiques thermales et mécanismes d'action associés

Les effets bénéfiques sur l'organisme d'une cure thermale, quel que soit la pathologie, sont fonction de la composition physico-chimique des EMN et donc de leurs propriétés en tant que « médicament thermal », mais aussi des propriétés physiques de l'hydrothérapie elle-même et bien sûr des pratiques thermales utilisées.

Il existe 3 grandes catégories de pratiques thermales : l'hydrothérapie externe, de contact et interne.

Lors de l'hydrothérapie externe, l'EMN et/ou ses dérivés sont mis en contact avec la peau, tandis que lors des cures dites de « contact », les muqueuses (buccale, pharyngée, vaginale...) sont également mises en contact avec l'eau et/ou ses dérivés. L'hydrothérapie externe fonctionne majoritairement par un mécanisme d'ordre physique, c'est-à-dire, sous l'effet de l'immersion, le corps est soumis à différentes forces, dont la pression hydrostatique, qui favorise le retour veineux et dont l'une de ses conséquences : la poussée d'Archimède, permet l'allègement du poids du corps. Par ailleurs, la résistance aux mouvements est augmentée dans l'eau. De plus, les propriétés thermiques de l'eau entraînent une vasodilatation périphérique si l'eau est chaude (> 35°C) responsable en retour d'une légère diminution de la pression artérielle. La chaleur de l'eau entraîne une diminution du tonus musculaire facilitant la mobilisation et la relaxation, ainsi qu'une élévation du seuil de la douleur d'où les propriétés antalgiques (27). A l'inverse l'eau froide entrainera une vasoconstriction locale. Les douches possèdent la composante dynamique de l'eau *via* la pression et la force de l'eau exercée sur les différentes parties du corps. Les différents types de bains et douches ne seront pas détaillés dans cette thèse dont le sujet reste l'orientation des voies respiratoires. Toutefois, les échanges entre les deux interfaces (EMN/peau) ont également lieu par la voie externe cutanée et par contact lors de soins tels que des bains, douches, l'utilisation de boues, vapeurs et gaz thermaux ainsi que par la voie aérienne utilisée pour les inhalations et les voies vaginale et rectale lors d'instillations (4).

L'hydrothérapie interne et de contact font appel à un mécanisme principalement d'ordre chimique, à l'inverse de l'hydrothérapie externe. Dans ce cas, les mécanismes d'action sont d'ordre chimique : les oligoéléments de l'EMN passent activement à travers la peau et les muqueuses. L'hydrothérapie interne concerne l'ingestion d'eau thermale à la

buvette autrement appelée « cure de boisson ». Le médecin thermal prescrit individuellement le choix de la source, la quantité quotidienne à boire, le nombre de prises par jour avec ou sans horaire. En général, la posologie est de 100 à 300mL par jour. Ces cures de boissons sont utilisées généralement dans le traitement des maladies métaboliques mais également pour le traitement des lithiases ou des infections urinaires *via* des cures de diurèse (1,5L à 3L/j)(2). Il existe aussi des injections d'eau thermale (plutôt rares à présent) en intramusculaire ou sous-cutané pour une action anti-inflammatoire (Thermes d'Uriage) (28) ou des injections sous-cutanées de gaz thermaux pour le traitement des artériopathies (29).

e. Evaluation du Service Médical Rendu

Le Service Médical Rendu (SMR) est un critère qui mesure l'efficacité et l'intérêt des médicaments en France. Il est évalué par la Commission de la Transparence de la Haute Autorité de Santé (HAS) qui donne un avis aux ministres de la Santé et de la Sécurité Sociale sur la prise en charge des médicaments. Le SMR répond donc à la question « le médicament possède-t-il suffisamment d'intérêt pour être pris en charge par la sécurité sociale ? ». D'après l'article R.163-3 du Code de la sécurité sociale, son appréciation, faite par indication, prend en compte :

- l'efficacité et les effets indésirables du médicament,
- sa place dans la stratégie thérapeutique, au regard des autres thérapies disponibles,
- la gravité de l'affection à laquelle il est destiné,
- le caractère préventif, curatif ou symptomatique du traitement médicamenteux,
- et son intérêt pour la santé publique (30).

En fonction de l'appréciation de ces critères, il existe plusieurs niveaux de SMR définis :

- SMR majeur ou important,
- SMR modéré ou faible mais justifiant le remboursement,
- SMR insuffisant pour justifier une prise en charge (31).

Ce critère d'évaluation est aussi utilisé dans le cadre du thermalisme dans le but de prouver l'efficacité et la sécurité des cures thermales.

Pour cela, des essais thérapeutiques contrôlés randomisés sont réalisés dans certaines orientations thérapeutiques par le Conseil National des Etablissements Thermaux (CNETH) (32). Par analogie avec les médicaments, une « crénovigilance » est assurée afin de recenser tous les évènements graves survenus chez les patients pendant leur cure thermale. L'Association Française pour la Recherche Thermale (Afreth) soutient financièrement plusieurs études scientifiques telles que, parmi les plus connues:

- l'étude STOP-TAG réalisée en 2006 qui a montré la supériorité de la cure thermale par rapport à l'antidépresseur de référence, la paroxétine prescrit pour améliorer les troubles anxieux généralisés (33),
- l'étude MAATHERMES réalisée de 2006 à 2009 dans le cadre de patients en surpoids ou obèses. Elle a démontré une perte de poids significativement plus importante chez les patients ayant eu recours à la cure thermale *versus* les témoins ayant bénéficiés d'une prise en charge classique par le médecin traitant (34),
- l'étude PACTHE réalisée en 2008 qui était un programme d'accompagnement et de réhabilitation post-thérapeutique pour les femmes en rémission complète de cancer du sein. Cette étude a montré une amélioration significative de la qualité de vie des patientes curistes en comparaison au groupe témoin (35),
- l'étude THERMARTHROSE réalisée en 2009 a mis en évidence une amélioration du SMR suite à la cure thermale par rapport aux thérapeutiques non-chirurgicales habituelles de la gonarthrose (36). Les curistes ont déclaré ressentir moins de douleurs et une amélioration des capacités fonctionnelles de leurs articulations.

L'efficacité des cures thermales a été également prouvée dans l'insuffisance veineuse chronique par l'étude randomisée réalisée par le Centre de Recherche de La Lechère (37). Enfin, le traitement des pathologies des voies respiratoires a fait l'objet de plusieurs études.

En 2006, une étude a été réalisée en Italie dans les thermes de Rosapepe où l'EMN est classée hyperthermale, alcaline, chloro-sulfurée sodique bicarbonatée. Cette étude a été conduite sur 27 patients (moyenne d'âge : 62 ans) souffrant de pathologies inflammatoires des voies respiratoires hautes et de troubles de l'oreille moyenne, responsables de l'apparition ou de la persistance de surdité rhinogène (comme la pharyngite, la rhinite, la laryngite...). Le but de l'étude consistait à évaluer l'efficacité des soins thermaux dans le traitement de ces pathologies ainsi que leur retentissement sur la qualité de vie. Pour cela, tous les curistes ont effectué des inhalations à vapeur humide pendant 10 minutes suivi de la manœuvre de Politzer. L'inhalation de Politzer exploite le mouvement de déglutition lorsqu'une pression accrue dans la cavité rhino-pharyngienne est créée et permet la ventilation de la trompe d'Eustache avec un mélange gazeux jusqu'à la création d'un flux continu, de manière indirecte, contrairement à l'insufflation endotympanique directe. Les curistes ont été subdivisés en 5 groupes, après avoir eu une évaluation de la fonction de l'oreille moyenne par test audiométrique (normo acoustique <20dB, perte auditive légère 20-40 dB, perte auditive moyenne 40-70 dB, perte auditive sévère 70-90 dB et perte auditive profonde >90 dB). Les résultats à la fin de la cure ont révélé une augmentation significative des courbes audiométriques (incidence de 24% avant le traitement et de 33% par la suite) et une diminution des courbes pathologiques.

De plus, une réduction significative du pourcentage de perte auditive a été enregistrée et une audition améliorée, aux fréquences requises pour les activités quotidiennes: 500-1000 et 2000 Hz (Figure 10). Aucun effet indésirable n'a été enregistré durant la cure. En conclusion les auteurs affirment que les soins thermaux ont des effets bénéfiques dans les pathologies ORL inflammatoires responsables de surdité rhinogène (38).

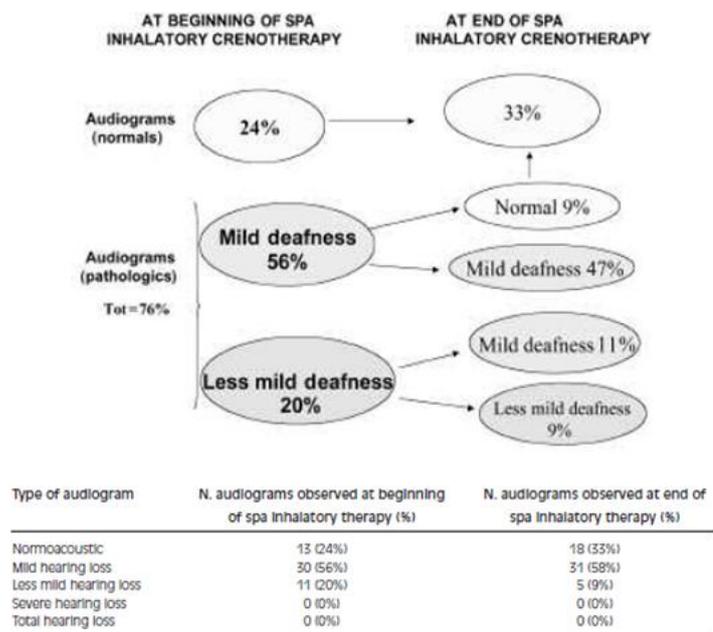


Figure 10: Impact de la cure thermique aux thermes de Rosapepe sur la surdité rhinogène. Audiogrammes obtenus sur les 27 curistes au début et à la fin de la cure dans les Thermes de Rosapepe en 2006 - (38)

De la même manière, en 2012, une étude observationnelle rétrospective a été réalisée sur une cohorte de 95 enfants âgés de 5 à 9 ans atteints d'une déficience auditive due à un état inflammatoire chronique des voies aériennes supérieures. Parmi eux, 58 ont été traités par un cycle de traitement thermal par an, pendant trois années consécutives (les patients ont commencé la cure à l'âge de 5 ans et ont été traités jusqu'à l'âge de 7 ans) et 37 enfants ont réalisé un cycle de traitement par an pendant cinq années consécutives (les patients ont commencé la cure à 5 ans et ont terminé à 9 ans). Le groupe témoin était représenté par 3 groupes d'enfants non-traités (5, 6 et 7 ans). Un cycle de cure thermale standard consistait en 12 jours consécutifs d'insufflation de Politzer. L'eau minérale thermale utilisée dans cette étude contenait des ions de soufre à une concentration de 18mg/L.

L'évaluation de l'état d'audition a été obtenue par audiométrie standard avant et après un seul cycle de thérapie et chaque fois effectuée sur les deux oreilles. Aucun effet indésirable n'a été noté durant l'étude. Les résultats obtenus avec la cohorte traitée par trois cycles de traitement (3 ans) montrent que la perte de dB à 500, 1 000 et 2 000 Hz diminue à la fin du second cycle et s'améliore au troisième cycle par rapport aux groupes témoins respectifs non-traités (Figure 11).

| | Acusia (dB) 0.5 kHz | | | | Acusia (dB) 1.0 kHz | | | | Acusia (dB) 2.0 kHz | | | |
|------------------------------------|----------------------|-----|-----|------|----------------------|------|-----|------|---------------------|-----|-----|-----|
| | Mean | SD | No | 95% | Mean | SD | No | 95% | Mean | SD | No | 95% |
| TG (5 years) just before treatment | 21.4 | 7.7 | 95 | 36.5 | 20.6 | 8.6 | 95 | 40 | 17.1 | 8.2 | 95 | 35 |
| CG (6 years) | 24.5* | 7.5 | 112 | 37.3 | 22.7 | 8.7 | 112 | 40 | 17.7 | 7.5 | 112 | 30 |
| TG (6 years)+1 treatment | 18.1* ¹ | 6.6 | 95 | 30 | 16.5* ¹ | 6.9 | 95 | 31.5 | 13.1* | 5.2 | 95 | 25 |
| CG (7 years) | 23.6 | 8.7 | 111 | 40 | 21.8 | 10.1 | 111 | 42.5 | 17.3 | 8.3 | 111 | 35 |
| TG (7 years)+2 treatments | 14.3* ^{1,2} | 4.4 | 95 | 25 | 13.1* ^{1,2} | 4.3 | 95 | 20 | 11* ² | 2.5 | 95 | 15 |

Means and 95th percentile are reported. Panels are representative of the left ear (right ear results were comparable, and therefore are not shown). Statistical analysis: ANOVA followed by Bonferroni test.

TG, treated group; CG, control group, untreated age-matched children.

*P<0.05 vs. TG just before treatment (5 years old children). ¹P<0.05 vs. CG (6 years old children). ²P<0.05 vs. CG (7 years old children).

Figure 11: Impact de la cure thermale sur la déficience auditive due à un état inflammatoire chronique des voies aériennes supérieures.

Audiogrammes obtenus sur une cohorte de 58 enfants traités (TG) ayant effectué 3 cycles comparé à des groupes témoins non-traités (CG) avant et après la cure - (39)

Lorsque le traitement a été prolongé (jusqu'à cinq traitements chez 37 patients), presque aucun patient ne s'est retrouvé avec une perte auditive importante (non représenté sur la figure 11).

En conclusion, l'inhalation de Politzer favorise le rétablissement auditif en agissant sur les muqueuses de l'oreille moyenne et de la paroi d'Eustache. L'action des sulfures modifie la consistance et fluidifie le mucus. Tous ces facteurs confirment les effets positifs sur le

rétablissement de la fonction auditive de cette thérapie non pharmacologique pour cette pathologie courante de l'enfant (39).

Une étude prospective a été menée de 2008 à 2009 en Italie sur une population d'enfants âgés entre 2 et 12 ans souffrant d'une autre pathologie de la sphère ORL : la rhino-sinusite chronique (CRS). Le but de cette étude consistait à étudier les effets de la crénothérapie d'une eau thermale chloro-sulfurée sodique des thermes d'Ischia sur les marqueurs muqueux de l'inflammation chez ces enfants (40).

Les résultats ont été comparés avec ceux obtenus dans une population d'enfants en bonne santé observés consécutivement dans le même centre. Les enfants atteints de CRS ont effectué 15 jours d'inhalations d'eau thermale par aérosol nasal (15 minutes / jour). Avant et immédiatement après la crénothérapie, un échantillon de muqueuse nasale a été recueilli par une canule stérile. La détermination de TNF- α , calprotectine et hBD-2 (marqueurs de l'inflammation) a été réalisée par ELISA. Les taux de TNF- α , calprotectine et hBD-2 à l'inclusion étaient significativement plus élevés chez les enfants atteints de SRC que chez les sujets sains. Après une période de 15 jours de crénothérapie, une réduction significative des valeurs a été observée,

comme le montre la Figure 12.

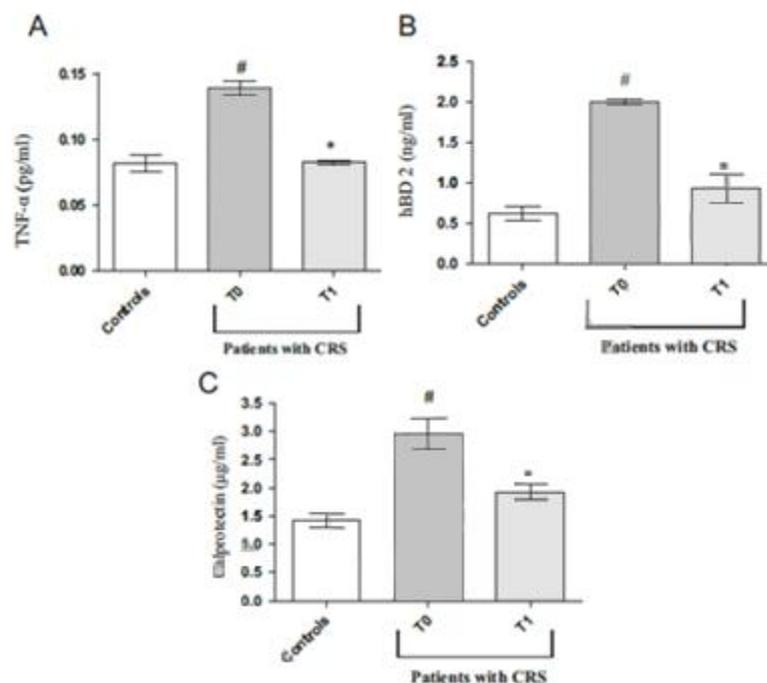


Figure 12: Effet de la crénothérapie sur l'expression de TNF- α , calprotectine et hBD-2 avant (T0) et après la cure (T1) sur 62 enfants atteints de CRS.

62 enfants atteints de rhino sinusite chronique (CRS) ont été traités par crénothérapie pendant 15 jours. Les taux de TNF- α , calprotectine et hBD-2 ont été mesurés par ELISA avant (T0) et après une cure (T1) de 15 jours. Le groupe contrôle (Controls) est composé d'enfants sains. CRS = enfants atteints de rhino sinusite chronique (40) -

A la fin du traitement à base d'EMN, une réponse clinique positive a été observée chez tous les patients avec diminution significative de l'obstruction et des sécrétions nasales, une diminution des douleurs faciales et une amélioration de l'odorat (Figure 13).

Table 2 Clinical manifestations before (T0) and after (T1) crenotherapy in children with CRS

| Symptoms, n (%) | T0 | T1 | p value |
|-------------------|----------|---------|---------|
| Nasal obstruction | 60 (100) | 24 (40) | <0.001 |
| Nasal discharge | 20 (33) | 8 (13) | 0.010 |
| Facial pain | 18 (30) | 6 (10) | 0.006 |
| Sense of smell | 36 (60) | 12 (20) | <0.001 |
| Cough | 11 (18) | 5 (8.3) | 0.107 |

CRS = chronic rhinosinusitis.

Figure 13: Manifestations cliniques avant (T0) et après la cure thermale chez les enfants atteints de CRS - (40) – Obstruction nasale, écoulement nasal, douleur faciale, odorat, toux

De plus, une amélioration significative du score symptomatique (SN5) a été observée après la crénothérapie (Figure 14) et lors de la visite de suivi effectuée après 4 semaines. La qualité de vie s'est également significativement améliorée après la crénothérapie.

| Item | T0 | T1 | T2 | p Value T0 vs T1 | p Value T1 vs T2 |
|----------------------|------------|------------|-----------|------------------|------------------|
| Sinus infection | 2.5 ± 1.2 | 1.9 ± 0.6 | 1.8 ± 0.5 | <0.0001 | 0.465 |
| Nasal obstruction | 4.4 ± 1.3 | 2.7 ± 0.9 | 2.5 ± 0.8 | <0.0001 | 0.308 |
| Allergy symptoms | 2.2 ± 0.8 | 1.5 ± 0.5 | 1.5 ± 0.5 | <0.0001 | 0.861 |
| Emotional distress | 3.1 ± 0.9 | 2.3 ± 0.7 | 2.2 ± 0.6 | <0.0001 | 0.383 |
| Activity limitations | 3.0 ± 0.9 | 1.9 ± 0.5 | 1.9 ± 0.4 | <0.0001 | 0.451 |
| Total SN5 score | 15.3 ± 3.8 | 10.4 ± 2.1 | 9.9 ± 1.8 | <0.0001 | 0.253 |
| Mean SN5 | 3.0 ± 0.7 | 2.0 ± 0.4 | 1.9 ± 0.4 | <0.0001 | 0.253 |

Note: Data are reported as mean ± SD.
CRS = chronic rhinosinusitis.

Figure 14: Score symptomatique (SN5) avant la cure (T0), après 15 jours (T1) et après 1 mois (T) chez les enfants atteints de CRS - (40) – Infection sinusale, obstruction nasale, symptômes allergiques, détresse émotionnelle, limitation d'activité

En conclusion, cette étude montre une réduction significative des valeurs de TNF- α , de calprotectine et de hBD-2 après un traitement de 15 jours par crénothérapie. La modulation positive du TNF- α est majeure car lors du processus inflammatoire, cette cytokine intervient dans l'induction de peptides, tels que hBD-2 et d'autres cytokines pro-inflammatoires impliquées dans les altérations de la muqueuse nasale, survenant habituellement chez les patients atteints de CRS.

La crénothérapie induit donc une régulation négative des médiateurs de l'inflammation des muqueuses nasales (40).

En 2015, une étude visant à évaluer l'efficacité de la crénothérapie sur la qualité de vie de patients âgés atteints de rhinite non-allergique (NAR) a été réalisée dans les Thermes Oriente en Italie. Pour cela, 60 patients souffrant de NAR (moyenne d'âge de 73 ans) ont participé à l'étude. Le groupe I a effectué les soins thermaux avec l'eau thermale tandis que le groupe II a été traité avec du NaCl à 0,9%. L'EMN était classée hyperthermale et chloro-sulfurée sodique. Les soins consistaient à réaliser des inhalations de vapeur pendant 10 minutes puis d'effectuer une séance d'aérosolthérapie de 10 minutes pendant 12 jours consécutifs.

Avant et après le traitement, les deux groupes ont subi une endoscopie nasale afin de faire une évaluation cytologique de la muqueuse. De plus, pour évaluer la sévérité des symptômes, les 2 groupes ont répondu à l'échelle visuelle analogique (EVA) qui comprend des questions sur la rhinorrhée, l'obstruction respiratoire et les éternuements.

Tous les sujets du groupe I ont rapporté une amélioration de la qualité de vie. De même, les résultats endoscopiques et les scores EVA pour la rhinorrhée, l'obstruction respiratoire et l'éternuement après traitement étaient significativement meilleurs dans le groupe I que dans le groupe II (Figure 15). Enfin, aucun effet indésirable n'a été enregistré durant l'étude (41).

Ces données suggèrent que la crénothérapie améliore la qualité de vie chez les patients âgés atteints de NAR.

Cependant, le SMR du thermalisme sera d'autant plus reconnu qu'il aura fait la preuve de son efficacité dans des pathologies graves comme l'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), les rhumatismes inflammatoires chroniques ou les insuffisances respiratoires chroniques telles la broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) ou encore l'asthme sévère (42). En effet, des études sur la mise en évidence de l'effet de la cure thermale sur la BPCO sont actuellement en cours. Afin de nourrir davantage la démonstration du SMR dans l'orientation des VR, analysons plus en

| | Group | |
|-----------------|-----------|-----------|
| | I | II |
| VAS-rhinorrea | | |
| T0 | 7.06±1.04 | 7.11±0.95 |
| T1 | 3.32±1.22 | 6.94±0.94 |
| P | <0.05* | >0.05 |
| VAS-obstruction | | |
| T0 | 7.26±0.97 | 7.21±0.94 |
| T1 | 3.43±1.14 | 7±0.94 |
| P | <0.05* | >0.05 |
| VAS-sneezing | | |
| T0 | 7.48±1.07 | 7.54±1.00 |
| T1 | 3.44±1.09 | 7.24±1.08 |
| P | <0.05* | >0.05 |
| Nasal endoscopy | | |
| T0 | 4.26±1.04 | 4.00±1.17 |
| T1 | 1.50±1.19 | 3.90±1.06 |
| P | <0.05* | >0.05 |

Values are expressed as mean ± standard deviation. Overall, VAS-R, VAS-O, VAS-S and NE values were better in group I than in group II. * Statistically significant.

Figure 15: Résultats du VAS et de l'endoscopie nasale avant la cure (T0) et après la cure (T1). VAS=EVA= Echelle Visuelle Analogique ; GI = groupe traité et GII=groupe non-traité (41).

profondeur les résultats issus de l'enquête que j'ai menée en 2017 en focalisant notre attention exclusivement sur les 118 curistes qui ont réalisé leur cure dans la station de Cauterets. 16% seulement des curistes étaient des primo-curistes. Cela signifie en d'autres termes que 84% renouvellent leur cure dont 40% réalisaient au moins leur 6^{ème} cure (Figure 16).

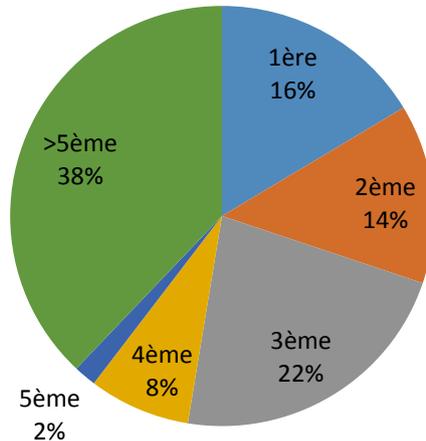


Figure 16: Nombre de cures déjà réalisées par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017

Ces résultats démontrent que la grande majorité des curistes réalisent régulièrement des cures suggérant l'obtention de réels bénéfices pour leur santé grâce à l'utilisation de ces eaux thermales.

En effet, 52,1% des curistes ont déclaré ressentir un « meilleur état général de santé » durant la cure et 49% constatent une « diminution significative de leurs symptômes » comme le montre la Figure 17:

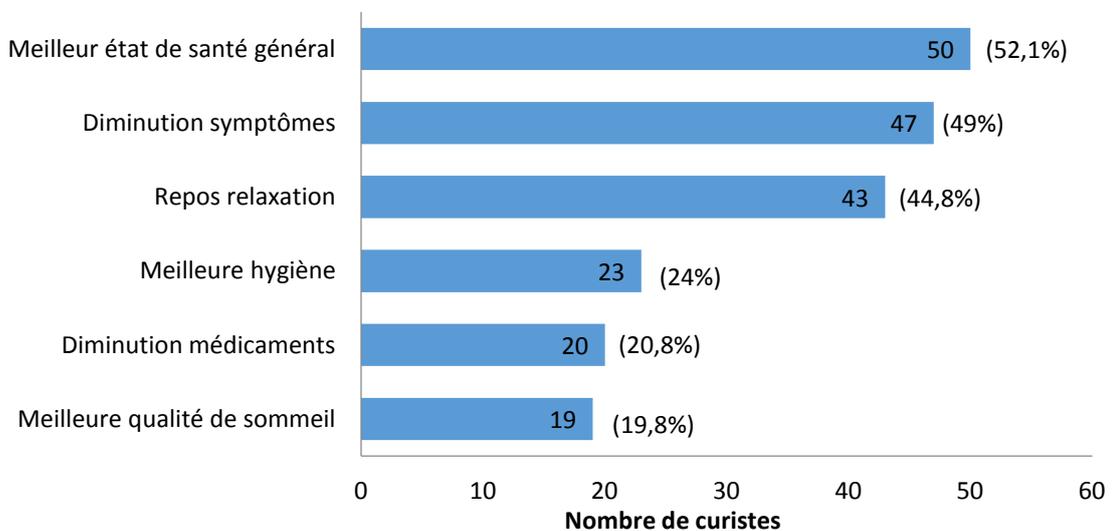


Figure 17: Bénéfices ressentis par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017

De plus, 60% des curistes de Cauterets ont déclaré que ces bénéfices ont perduré au moins 6 mois après la cure et 28% entre 3 et 6 mois après la cure (Figure 18).

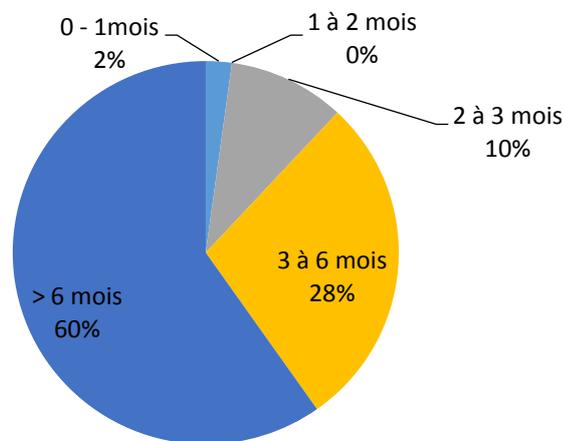


Figure 18:Durée de persistance des bénéfices ressentis par les 118 curistes de Cauterets durant la période de février à juin 2017

Ceci démontre que les bénéfices ressentis sont majoritairement de longue durée et améliorent indéniablement la qualité de vie des curistes pas seulement sur les trois semaines de cures mais au moins entre 3 et 6 mois voire davantage encore. Ces résultats expliquent donc pourquoi les curistes reviennent chaque année en cure.

Enfin, 77% des curistes sont satisfaits de la cure thermique (> 4/5) (Figure 19) et 76% envisagent de renouveler leur cure l'année suivante.

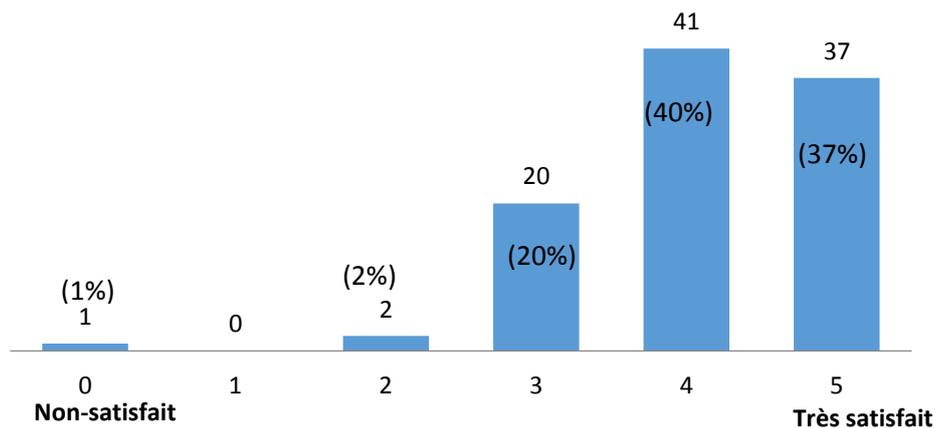


Figure 19: Evaluation de l'efficacité de la cure thermique à Cauterets par les 118 curistes durant la période de février à juin 2017

En conclusion, ce sondage réalisé sur 118 curistes ayant réalisé une cure de février à juin 2017 à la station de Cauterets (dont la majorité venait pour un traitement VR) vient renforcer la démonstration du bienfait des cures thermales ressentis par les curistes : la

diminution significative des symptômes génère un meilleur état général de santé et ce pendant plusieurs mois. Ceci les incite en conséquence à renouveler leur cure tous les ans. L'efficacité et l'innocuité du thermalisme, autrement dit la balance bénéfice/risque semble donc très favorable d'après cette étude. Ceci est donc en faveur d'un service médical rendu dans l'orientation VR tout à fait satisfaisant.

Le thermalisme peut être considéré à la fois comme un traitement symptomatique d'action immédiate et/ou différée, une thérapie secondaire, une thérapie permettant le sevrage médicamenteux, une thérapeutique de première intention parfois ou comme un ultime recours quand tout a échoué. Il a donc indéniablement un grand intérêt dans l'arsenal thérapeutique d'aujourd'hui et plus particulièrement pour le traitement des affections des VR.

f. Modalités de prescription et de prise en charge d'une cure

La cure thermale consiste en l'application quotidienne des soins thermaux prescrits par le médecin thermal pendant une période de trois semaines. Pour pouvoir en bénéficier, plusieurs démarches doivent être accomplies par le patient et le médecin.

Dans un premier temps, le patient devra se rendre à une consultation chez son médecin (généraliste ou spécialiste) qui choisira la (ou les) orientation(s) thérapeutique(s) en fonction de la ou des pathologie(s) du patient et la station thermale la plus adaptée. Le médecin remplira ensuite le « formulaire de demande de prise en charge » de la caisse primaire d'assurance maladie (CPAM) (Annexe 2). Ce document indique l'orientation thérapeutique et la station thermale choisie ainsi que la déclaration des ressources du patient. La CPAM fait part de sa décision de prise en charge ou non (dans 95% des cas la réponse est positive) en renvoyant un « formulaire de prise en charge administrative de cure thermale et facturation » si la réponse est positive. Il est constitué de 3 volets :

- 1^{er} volet : « Honoraires médicaux » à remettre au médecin thermal,
- 2^{ème} volet « Forfait thermal » à remettre à l'établissement thermal,
- 3^{ème} volet « Frais de transport et d'hébergement » à remettre à la CPAM dès le retour de la cure, si le patient remplit les conditions de ressources permettant de bénéficier d'un remboursement (43).

Une cure thermale doit comporter 18 jours de soins compris sur 21 jours calendaires pour donner lieu à une prise en charge. L'assurance maladie prend en charge exclusivement les cures motivées parmi les 12 affections citées précédemment et sous condition que la cure soit réalisée dans un établissement agréé.

L'assurance maladie ne prend en charge qu'une seule cure thermale dans la même année civile pour un même patient (sauf cas de séquelles de brûlures où la prise en charge peut être de 2 cures par an).

Le remboursement des frais médicaux, sans conditions de ressources, concerne le forfait de surveillance médicale ainsi que le forfait thermal :

- Le forfait de surveillance médicale ou autrement appelé « frais liés aux soins médicaux » correspond au suivi et actes médicaux effectués par le médecin thermal de la station. La prise en charge est de 70% sur la base d'un tarif de 80€ pour un médecin conventionné. Il comprend aussi certains actes médicaux spécifiques (méthode de Proëtz, douche filiformes...) qui sont aussi remboursés à 70%. Le curiste devra envoyer le volet n°1 à la CPAM une fois rempli par le médecin thermal à la fin de la cure pour être remboursé.

- Le forfait thermal correspond aux soins thermaux effectués pendant la cure. La prise en charge est de 65% sur la base d'un tarif forfaitaire variant selon l'indication. Au début de la cure, le volet n°2 du formulaire est remis à l'établissement thermal pour ne pas avoir à faire d'avance de frais.

A la fin de la cure, il reste le ticket modérateur à régler pour le curiste qui est de 35%. Il peut être pris en charge par une mutuelle si le patient en possède une.

Pour les patients souffrant d'une affection longue durée (ALD), d'une maladie professionnelle ou bien est victime d'un accident du travail, le remboursement des frais est de 100%.

La part remboursable sous conditions de ressources concerne les frais d'hébergement et de transport. En dessous d'un plafond fixé par la CPAM, le curiste peut bénéficier d'une prise en charge de 65% pour les frais de transport sur la base du tarif du billet SNCF aller/retour 2^{ème} classe et les frais de séjour sont remboursés à 65% sur la base d'un forfait de 150,01€, équivalent à 97€50 de prise en charge. Pour être remboursé, il est nécessaire d'envoyer le

volet n°3 du formulaire à la CPAM à la fin de la cure, accompagné des justificatifs de transport.

Il existe des particularités sur les règles de prise en charge. En effet, ces prestations supplémentaires sont accordées sans conditions de ressources si le curiste bénéficie du statut d'accident du travail (AT) ou de maladie professionnelle (MP). Ceci permet d'obtenir 100% de la base de remboursement de la CPAM. Pour les cures avec hospitalisation, les frais médicaux sont pris en charge à hauteur de 70%, ceux d'hospitalisation à 80% et ceux d'hébergement sont accordés sans conditions de ressources mais pas les frais de transport (43,44). Les tableaux ci-dessous (Tableau 4 et Tableau 3) résument les taux de prise en charge en fonction des différentes situations.

TAUX DE PRISE EN CHARGE (régime général)

| PRESTATIONS LÉGALES | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--|------|--|
| PRESTATIONS | MONTANTS applicables au 01/01/2018 | TAUX DE REMBOURSEMENT | | | PLAFOND DE RESSOURCES (revenus maximum pour bénéficier des prestations supplémentaires de l'assurance maladie) |
| | | MALADIE | Maladie professionnelle Accident du travail | ALD | |
| HONORAIRES MÉDICAUX (volet 1) | Forfait de 80 € - 1 orientation Forfait de 120 € - 2 orientations | 70 % ⁽¹⁾ | 100 % | 100% | Non soumis au plafond de ressources |
| TRAITEMENT THERMAL (volet 2) | Tarifs plafonnés par les Prix Limites de Facturation. | 65 % ⁽¹⁾ Des Tarifs Forfaitaires de Responsabilité. ⁽²⁾ | 100 % | 100% | Non soumis au plafond de ressources |
| PRATIQUES MÉDICALES COMPLÉMENTAIRES | À la séance | 70 % ⁽¹⁾ | 100 % | 100% | Non soumis au plafond de ressources |

Tableau 4: Taux de prise en charge de la cure sous régime général en 2018 (CNETH)

| PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES | | | |
|--|--|---|--|
| | FRAIS DE SEJOUR Forfait de 150,01 € | FRAIS DE DEPLACEMENT* Base : tarif SNCF, 2 ^{ème} classe Aller/Retour | Plafond de ressources applicable pour les prestations supplémentaires |
| MALADIE | Soumis au plafond de ressources Taux de remboursement : 65% | Soumis au plafond de ressources Taux de remboursement : 65% | Assuré seul : 14 664,38 € Majoration de 50% par personne à charge : 7 332,19 € Ex : Assuré marié, sans enfant : 21 996,56 € Ex : Assuré marié, 1 enfant : 29 328,75 € |
| MALADIE PROFESSIONNELLE ACCIDENT DU TRAVAIL | Non soumis au plafond de ressources Taux de remboursement : 100% | Non soumis au plafond de ressources Taux de remboursement : 100% | |
| ALD | Soumis au plafond de ressources Taux de remboursement de l'ALD (100 % en général) | Soumis au plafond de ressources Le curiste doit en outre être atteint d'une déficience ou d'une incapacité répertoriée au référentiel de de prescription Taux de remboursement de l'ALD (100% en général) | |
| * Peut être étendu à la personne accompagnante si sa présence est nécessaire en raison de l'état de santé ou du jeune âge du curiste. (1) Les personnes relevant du régime Alsace-Lorraine bénéficient d'un taux de prise en charge de 90% - (2) Toute dépense ou supplément excédant ces tarifs forfaitaires de responsabilité restent à la charge du curiste ou de sa complémentaire santé. C'est le cas notamment du Complémentaire Tarifaire (CT) exigible pour tous les patients, hormis ceux ayant justifié d'une attestation de droits CMU-C ou ACS en cours de validité. | | | Plafond de ressources applicables pour les indemnités journalières (IJ) (arrêt de travail) Assuré seul : 39 732 € Majoration de 50% par personne à charge : 19 866 € Ex : assuré marié, sans enfant : 59 598 € Ex : assuré marié, 1 enfant : 79 464 € La durée maximale ouvrant droit au bénéfice des IJ, soit 21 jours de cure + 1 jour aller + 1 jour retour, est réduite de 3 jours par application du délai de carence. |

Tableau 3: Taux de prise en charge des prestations supplémentaires sous conditions de ressources en 2018 (CNETH)

PATHOLOGIES OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE ET DES
VOIES RESPIRATOIRES BASSES

II. PATHOLOGIES OTO-RHINO-LARYNGOLOGIQUE ET DES VOIES RESPIRATOIRES BASSES

L'asthme, la broncho-pneumopathie chronique obstructive, la rhino-pharyngite ou encore les otites sont des maladies très fréquentes en France. En effet, plus de 4 millions de personnes souffrent d'asthme aujourd'hui. Après de brefs rappels anatomiques, les pathologies les plus fréquentes de la sphère ORL et bronchiques seront détaillées ainsi que leurs traitements.

La respiration est un processus physiologique qui permet de fournir l'oxygène nécessaire à tous les tissus de l'organisme. Le système respiratoire humain est constitué par une voie aërière comprenant les voies aériennes supérieures et inférieures, la cage thoracique qui sert de « soufflet », des poumons qui permettent grâce aux vaisseaux d'assurer les échanges gazeux et enfin du cœur qui est la pompe du système respiratoire.

a. Les principales pathologies ORL

1. Anatomie des voies aériennes supérieures

Les voies aériennes supérieures sont la zone de conduction de l'air. Elles commencent par 2 orifices au niveau de la face qui servent à capter ou rejeter l'air : les narines et la bouche. L'orifice nasal est en continuité par l'arrière avec les fosses nasales qui servent à réchauffer, humidifier et filtrer l'air inspiré, outre leur rôle dans l'odorat. Ces dernières ainsi que l'orifice buccal se poursuivent par le pharynx.

Le pharynx (Figure 20) est l'espace commun entre les voies respiratoires et digestives. C'est un conduit musculo-membraneux constitué de 3 parties :

- Le nasopharynx (rhinopharynx) situé en arrière des fosses nasales et communicant latéralement avec l'oreille moyenne *via* la trompe auditive;
- L'oropharynx situé en arrière de la cavité buccale ;
- Le laryngopharynx (hypopharynx) situé au-dessus de l'œsophage et en arrière du larynx.

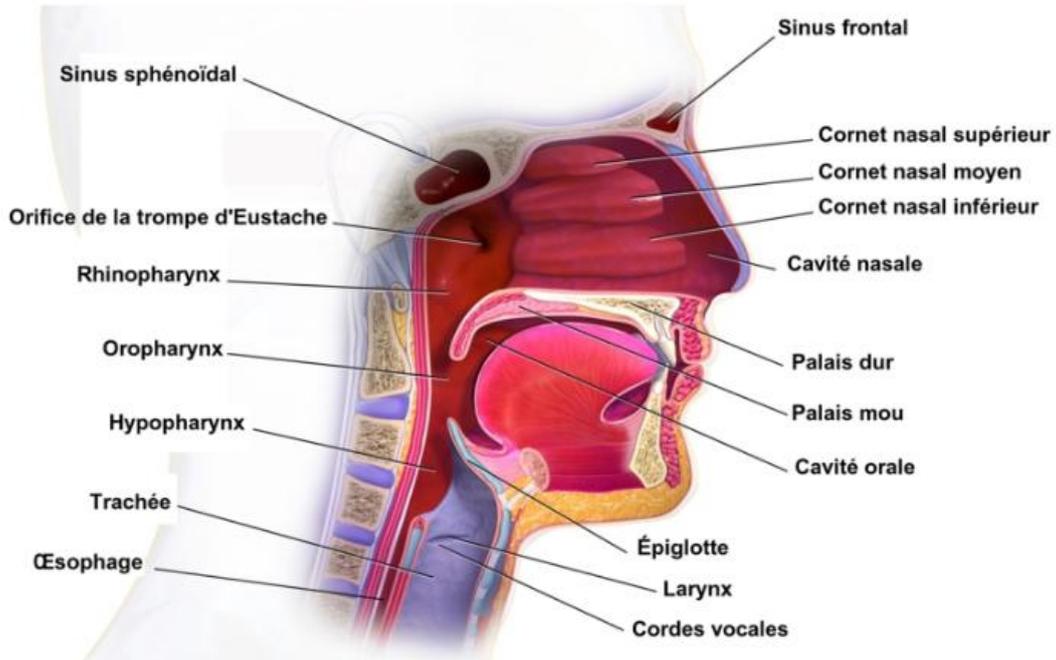


Figure 20: Voies aériennes supérieures (Blausen Gallery)

Le pharynx comporte plusieurs paires d'amygdales ou tonsilles (Figure 21) :

- Les amygdales palatines logées dans les fosses tonsillaires, de chaque côté de la luette ;
- Les amygdales linguales sous la langue ;
- Les amygdales pharyngées ou végétations adénoïdes au fond des fosses nasales ;
- Les amygdales vélo-palatines en arrière du voile du palais ;
- Les amygdales tubaires à l'entrée de la trompe auditive.

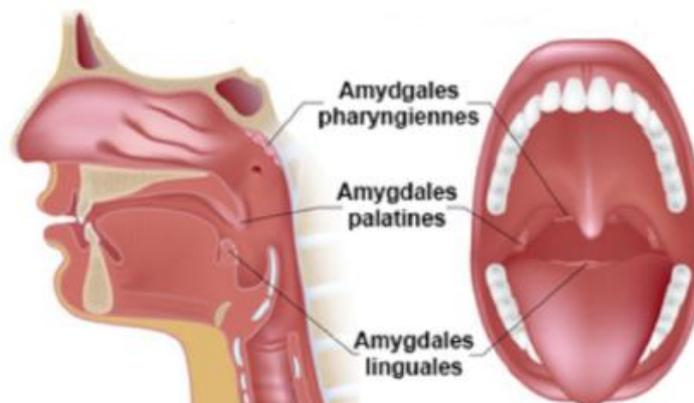


Figure 21: Tonsilles pharyngiennes (Cours PACES)

Ce sont des formations lymphoïdes jouant un rôle important dans la défense immunitaire. Elles sont logées à différentes portes d'entrée et sont donc une des premières barrières contre les agents infectieux (45). Le pharynx s'ouvre en arrière par l'œsophage et en avant par le larynx.

Le larynx est au-dessus de la trachée. Le voile du palais joue ici le rôle de clapet et sert à isoler les fosses nasales de la cavité buccale lors de la déglutition.

Le larynx (Figure 22) est une structure cartilagineuse superposée constituée par :

- L'os hyoïde ;
- Le cartilage thyroïde, d'où s'élève l'épiglotte et qui sert à l'occlusion du larynx au cours de la déglutition, empêchant ainsi les fausses routes ;
- Le cartilage cricoïde (46).

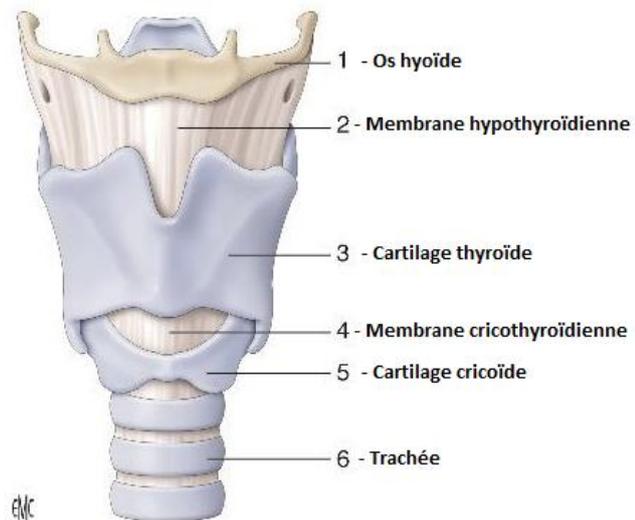


Figure 22: Le larynx (Anatomie descriptive EMC)

La cavité du larynx est rétrécie au niveau de la glotte. Au-dessous du cartilage cricoïde se trouve le premier anneau trachéal (47,48).

2. La rhinopharyngite

La rhinopharyngite aiguë est une infection banale qui survient 4 fois par an en moyenne chez l'adulte. Elle est également particulièrement fréquente chez l'enfant de moins de 6 ans qui peut présenter entre 6 et 8 épisodes dans l'année. C'est la pathologie ORL ayant la plus grande incidence au cours des saisons hivernales (49).

i. Physiopathologie

La rhinopharyngite correspond à une atteinte inflammatoire de l'étage supérieur du pharynx (rhinopharynx) et des fosses nasales. Son origine est le plus souvent virale ce qui en fait une pathologie bénigne d'évolution favorable sous 7 à 10 jours mais reste très contagieuse. Les signes cliniques associent rhinorrhée, éternuements, obstruction nasale, fièvre et toux. L'otite moyenne aiguë (OMA) est la complication locorégionale la plus fréquente chez les enfants entre 6 mois et 2 ans et sera évoquée un peu plus tard dans la thèse. La rhinopharyngite peut aussi se compliquer en laryngite aiguë sous-glottique entraînant une dyspnée inspiratoire mais cela reste rare. Chez les nourrissons, la complication à redouter est la bronchiolite d'origine virale (virus syncytial) se traduisant par une toux sèche avec des quintes très violentes associées à une dyspnée expiratoire. Enfin, l'ethmoïdite aiguë est rare mais nécessite une hospitalisation et la sinusite maxillaire peut surinfecter une rhinopharyngite (50).

ii. Diagnostic

L'examen clinique est pauvre mais le but principal est d'éliminer une complication ou une pathologie associée. Il repose principalement sur la mise en évidence des signes cliniques cités précédemment : aspect inflammatoire du pharynx et des muqueuses nasales, rhinorrhée antérieure et/ou postérieure séromuqueuse ou purulente, associé ou non à de la fièvre et une toux (51).

iii. Prise en charge

La guérison de la rhinopharyngite virale est spontanée en 7-10 jours donc les traitements préconisés sont seulement symptomatiques. Les antalgiques-antipyrétiques sont prescrits en cas de fièvre ou de douleurs jugées non supportables par le patient. Les vasoconstricteurs par voie locale ou générale sont contre-indiqués chez l'enfant de moins de 15 ans. Les antitussifs, fluidifiants bronchiques et antihistaminiques ne sont pas recommandés. Des conseils d'hygiène et d'amélioration du confort sont aussi proposés : lavage de nez à l'eau de mer ou sérum physiologique, hydratation, aération des pièces, humidification de l'air ambiant, ne pas surchauffer les pièces le soir, éviter le tabac...

L'antibiothérapie n'est justifiée qu'en cas de complications avérées et bactériennes comme l'OMA purulente ou les sinusites purulentes (50,52).

3. La laryngite

La laryngite est une pathologie assez fréquente qui touche à la fois les enfants et les adultes. Les étiologies sont assez variées, la plus fréquente étant la laryngite d'origine infectieuse. Il existe différents tableaux cliniques de laryngites avec notamment des pronostics très différents en fonction de la localisation laryngée :

- Supraglottique : infection localisée au niveau de l'épiglotte et du vestibule laryngé, ayant le pronostic le plus défavorable. C'est une urgence médicale car elle peut conduire à un syndrome de détresse respiratoire rapidement,
- Glottique : la plus fréquente dont il sera question dans ce paragraphe,
- Sous-glottique : nous ne nous attarderons pas sur cette forme rare.

i. Physiopathologie

La laryngite aiguë correspond à une inflammation de la muqueuse laryngée qui se présente sous forme d'œdème et d'érythème local. Les laryngites infectieuses bactériennes sont dominées par *Haemophilus influenzae* dont l'incidence a diminué grâce à la vaccination contre *H. influenzae* dans la population pédiatrique. Les laryngites virales sont représentées par des infections à adénovirus ou rhinovirus le plus souvent.

La laryngite glottique, autrement appelée catarrhale est la plupart du temps d'origine virale et se caractérise par une voix rauque associée à une toux sèche et une dysphonie voire aphonie. C'est une forme le plus souvent bénigne qui évolue favorablement sous 8 à 15 jours. Elle peut apparaître dans un contexte d'infection des voies respiratoires supérieures avec rhinorrhée et odynophagie (53,54).

ii. Diagnostic

Le diagnostic de la laryngite catarrhale se base à la fois sur l'interrogatoire du patient ainsi qu'au laryngoscope qui met en évidence l'inflammation de la muqueuse laryngée, notamment des cordes vocales (53).

iii. Prise en charge

Le traitement est symptomatique associant repos vocal, antalgiques (paracétamol) et humidification. Des corticoïdes inhalés ou par voie générale peuvent être associés pour

diminuer l'œdème. Enfin, il est conseillé d'éviter tous les facteurs favorisants : tabac, alcool, basses températures... (54)

4. L'angine

L'angine aiguë est une maladie très fréquente, environ 9 millions de consultations par an pour cette pathologie sont dénombrées en France (55). Il existe plusieurs types d'angines : l'angine érythémateuse ou érythématopultacée qui sont les plus fréquentes, l'angine pseudomembraneuse et l'angine vésiculeuse et enfin les angines ulcéreuses ou nécrotiques.

i. Physiopathologie

L'angine est une inflammation aiguë d'origine virale ou bactérienne des amygdales palatines ou de la muqueuse pharyngée. Les amygdales pharyngées (végétations adénoïdes) et linguales peuvent aussi être atteintes (55).

Les symptômes cliniques associent de façon variable de la fièvre, des douleurs pharyngées constrictives ou à type de brûlures exacerbées par la déglutition, autrement dit une odynophagie et une otalgie réflexe. Chez l'enfant, des troubles digestifs et des éruptions cutanées peuvent apparaître. La présence d'adénopathies sensibles au niveau cervical et sous-mandibulaire est habituelle(56).

La plupart des angines y compris streptococciques évoluent favorablement en 4 ou 5 jours. Les complications de types suppuratives locorégionales sont rares et les syndromes post streptococciques sont exceptionnels en France (rhumatisme articulaire aigu, glomérulonéphrite aiguë).

ii. Diagnostic

Le diagnostic repose sur l'examen clinique de l'oropharynx qui permet de diagnostiquer le type d'angine, quel que soit l'étiologie:

- L'angine érythémateuse autrement appelée « angine rouge » se caractérise par une inflammation de l'oropharynx avec la présence d'un érythème au niveau des amygdales palatines et de l'oropharynx ;
- L'angine érythématopultacée ou « angine blanche » présente un enduit purulent sur les amygdales palatines se détachant facilement;

- L'angine pseudomembraneuse révèle la présence de fausses membranes adhérentes sur les amygdales palatines mais se détachant très difficilement à l'inverse de l'angine blanche ;
- L'angine vésiculeuse est caractérisée par la présence de vésicules au niveau des piliers amygdaliens et/ou du voile du palais ;
- L'angine ulcéreuse est définie par une ulcération voire une nécrose du tissu amygdalien (51).

L'examen clinique seul ne peut déterminer l'origine bactérienne ou virale de l'angine. C'est pourquoi il est nécessaire de faire des examens complémentaires dont les résultats conditionneront la prise en charge médicale. Il est d'usage de faire un test de dépistage rapide du streptocoque A (TDR) lorsque le score de Mac Isaac est supérieur ou égal à 2 chez l'adulte (Figure 23). En revanche, il sera systématique chez l'enfant de plus de 3 ans (55).

| Score Mac Isaac | Point |
|--|-------|
| Température > 38 ° | 1 |
| Absence de toux | 1 |
| Adénopathie(s) cervicale(s) antérieure(s) douloureuse(s) | 1 |
| Augmentation de volume ou exsudat amygdalien | 1 |
| Âge : | |
| • 15 à 44 ans | 0 |
| • > 45 ans | -1 |

Figure 23: Score de Mac Isaac (HAS)

iii. Prise en charge

L'antibiothérapie est réservée aux patients présentant une angine à streptocoque du groupe A : amoxicilline 50mg/kg/jour en 2 prises par jour pendant 6 jours chez l'enfant et 2g par jour chez l'adulte, pendant 6 jours.

Pour les angines d'origines virales, seul un traitement symptomatique est nécessaire : antalgique et/ou antipyrétique : le paracétamol est indiqué ici.

5. Rhinite allergique

La rhinite allergique est une maladie très fréquente, qui touche majoritairement les enfants et adolescents. D'après le consensus international de l'OMS ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma), les rhinites allergiques sont classées selon plusieurs critères définissant la sévérité des symptômes et leur durée (Figure 24):

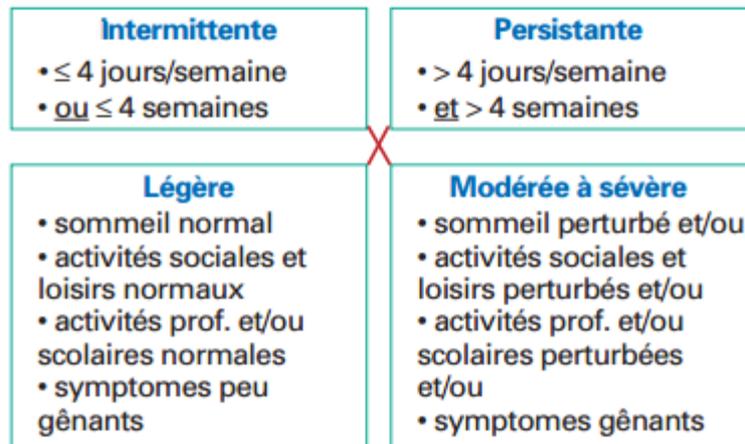


Figure 24: Classification de la rhinite allergique selon le consensus ARIA

i. Physiopathologie

La rhinite allergique correspond à l'ensemble des manifestations fonctionnelles nasales engendrées par le développement d'une inflammation IgE-dépendante de la muqueuse nasale en réponse à une exposition à différents types d'allergènes (57). Les allergènes mis en cause sont majoritairement des pneumallergènes (allergènes aériens) présents dans l'environnement domestique des patients comme par exemple les acariens, les poils d'animaux, les pollens ou les graminées.

Cette réaction allergique est classiquement présentée en deux phases :

- La phase de sensibilisation : l'allergène pénètre dans les muqueuses. Il est ensuite présenté aux lymphocytes T par les cellules présentatrices de l'antigène. Ceci aboutit à une production d'anticorps IgE spécifiques de l'allergène. Cette phase est cliniquement silencieuse ;
- La phase clinique est caractérisée par l'apparition des symptômes lors d'un deuxième contact entre l'allergène et la muqueuse nasale. En effet, il y a reconnaissance de l'allergène par les IgE fixées sur les mastocytes qui déclenche un signal de dégranulation

mastocytaire. L'histamine ainsi libérée et les cytokines induisent une augmentation de la perméabilité vasculaire et une augmentation des sécrétions par les glandes à mucus (58).

Les symptômes dont se plaignent les patients sont principalement l'alternance entre rhinorrhée et obstruction nasale, éternuements, prurit nasal avec possibilité d'avoir une conjonctivite allergique associée. Dans sa forme la plus sévère, la rhinite allergique a un retentissement sur la qualité de vie des patients et socioéconomique non-négligeable : absentéisme, troubles du sommeil et de l'humeur. Elle augmente aussi la fréquence des infections : sinusite, otite moyenne et l'évolution vers un asthme (59).

ii. Diagnostic

Le diagnostic de la rhinite allergique repose dans un premier temps sur l'interrogatoire du patient afin d'identifier à quels moments et dans quels lieux se déclenchent les symptômes cités ci-dessus. La recherche de co-morbidités et notamment de l'asthme est systématique. Ensuite, l'examen clinique est indispensable pour éliminer les diagnostics différentiels. Il comprend l'examen des fosses nasales à l'aide d'un spéculum. Enfin, l'allergie sera confirmée par des tests cutanés (prick tests) et/ou dosage des IgE spécifiques (58).

iii. Prise en charge

La prise en charge dépend de la sévérité des symptômes. Dans tous les cas, l'éviction de l'allergène est fortement recommandée. Si les symptômes sont légers à modérés, les antihistaminiques H1 non anticholinergiques (dits de 2^{ème} génération : non sédatifs) per os ou par voie intra nasale constituent le traitement de 1^{ère} intention. On retrouve l'azélastine (Allergodil®) par voie nasale ou encore la cétirizine, desloratadine ou loratadine par voie orale.

Les corticoïdes par voie intra nasale sont associés aux anti-H1 lorsque la rhinite allergique est sévère ou persistante. Par exemple, la béclométasone, budésonide ou mométasone sont utilisés. Enfin, en cas d'échec de traitement, sur avis spécialisé d'un allergologue, une désensibilisation par voie sous-cutanée ou sublinguale sera à discuter.

6. Rappels anatomiques des sinus et des oreilles

Les sinus paranasaux sont un ensemble de cavités pneumatiques creusées dans l'os de la face et reliés aux fosses nasales par des orifices de drainages appelés ostiums. Il existe 4 localisations (Figure 25) : les sinus frontaux dans l'os frontal au-dessus des arcades sus-orbitaires, les sinus ethmoïdaux antérieur et postérieur dans l'os ethmoïde, les sinus maxillaires creusés dans l'os maxillaire supérieur et le sinus sphénoïdal en arrière des fosses nasales.

Les sinus sont tapissés par un épithélium respiratoire fonctionnel lui-même recouvert d'un mucus piégeant ainsi les micro-organismes (60).

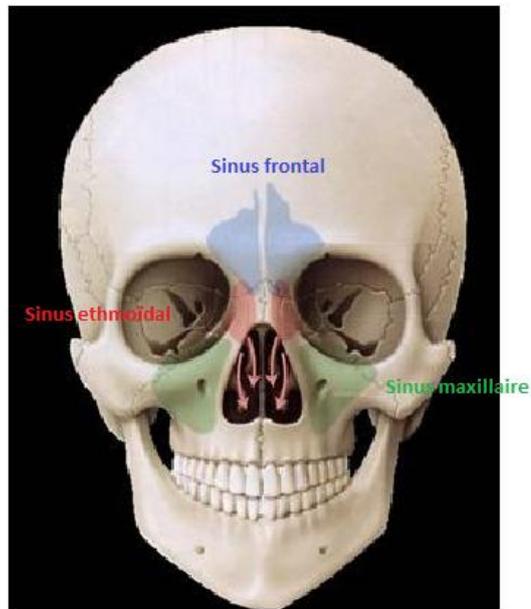


Figure 25: Sinus vue de face (Cours Pr Lawers)

Les oreilles sont les organes de l'audition et de l'équilibre. Une oreille est composée de trois parties : l'oreille externe, moyenne et interne (Figure 26).

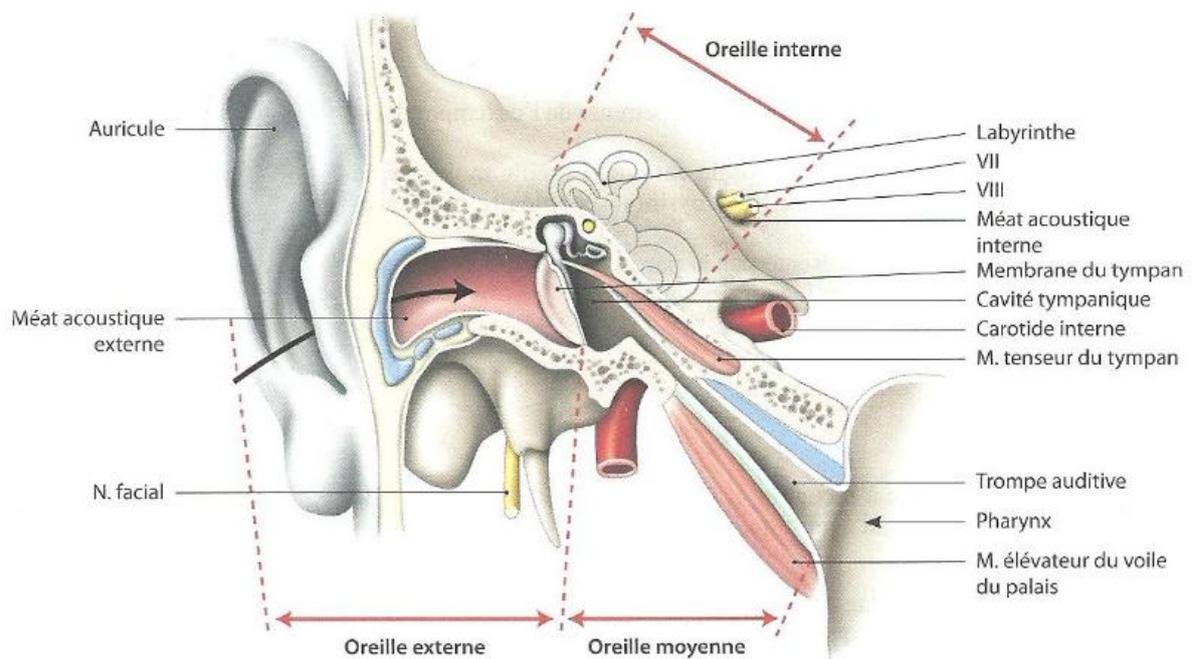


Figure 26: Schéma oreille (L'essentiel en anatomie)

L'oreille externe sert à capter, recueillir et diriger les sons *via* le pavillon de l'oreille ou autrement appelé l'auricule. Il présente une forme et une taille différentes selon les individus et transmet les sons jusqu'au méat acoustique externe. Ce dernier est un canal ostéo-cartilagineux obstrué en dedans par la membrane tympanique, qui est l'interface entre l'oreille externe et l'oreille moyenne (Figure 26).

L'oreille moyenne est la région centrale où se font les transmissions et adaptations des vibrations sonores. Elle est principalement constituée de la cavité tympanique qui communique avec l'oreille externe par le tympan et elle est reliée au nasopharynx par la trompe auditive autrement appelée trompe d'Eustache (Figure 26). La déglutition ou le bâillement ouvre cette communication et permet d'équilibrer les pressions internes et externes. Trois osselets articulés entre eux assurent la transmission des sons du tympan à l'oreille interne : le marteau qui est relié au tympan transmet les ondes sonores à l'enclume puis à l'étrier qui transmet à son tour à la fenêtre ovale du vestibule de la cochlée de l'oreille interne (Figure 27).

L'oreille interne est située dans une cavité de l'os crânien appelé le « labyrinthe osseux » et contient les organes de l'audition et de l'équilibre, respectivement la cochlée (organe de l'audition) et les canaux semi-circulaires et le vestibule (organes de l'équilibre). C'est dans la cochlée que les vibrations sonores transmises par l'oreille moyenne sont transformées en influx nerveux pour les transmettre au cortex cérébral. En effet, la cochlée en forme de spirale contient trois conduits remplis d'un liquide appelé l'endolymphe (Figure 27) : le conduit supérieur dénommé « rampe vestibulaire » démarre de la fenêtré ovale du vestibule de la cochlée jusqu'au centre de la cochlée. La rampe vestibulaire communique avec la rampe tympanique menant à l'oreille moyenne et se termine par une membrane appelée la fenêtré ronde. Les cellules sensorielles qui reçoivent les sons se trouvent dans le troisième conduit, celui du milieu : le conduit cochléaire, qui est en relation avec le nerf auditif et qui transmet l'influx nerveux jusqu'au cortex cérébral (47,48).

Le système vestibulaire est composé de trois canaux semi-circulaires osseux remplis d'endolymphe communiquant entre-eux et de deux sacs, l'utricule et le saccule, appelés organes otolithiques.

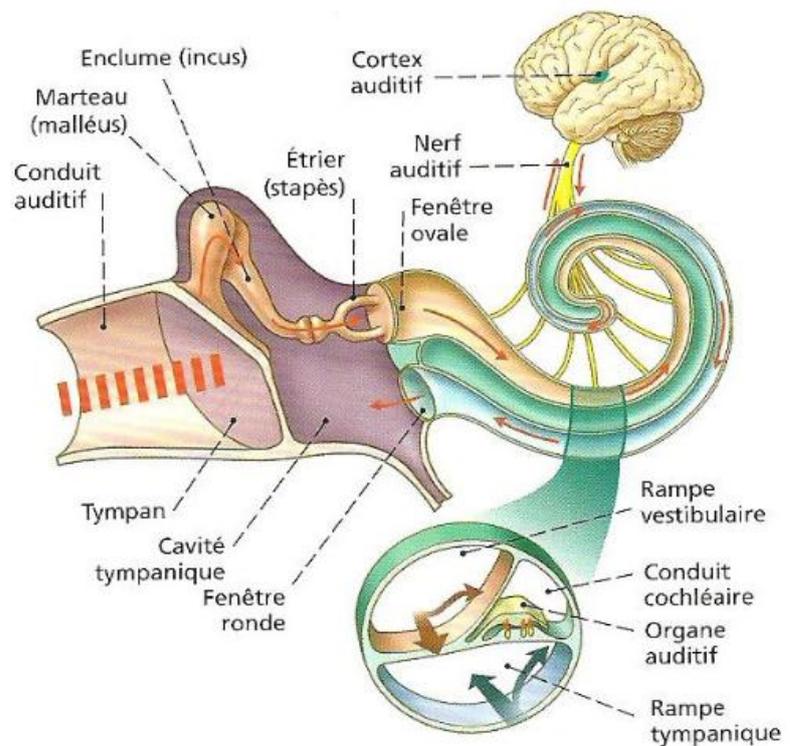


Figure 27: Schéma oreille moyenne et interne (Atlas d'anatomie)

L'ensemble est sensible aux positions spatiales de la tête et aux mouvements du corps, ce qui entraîne un déplacement de l'endolymphe capté par les cellules sensorielles et qui le transforment en message nerveux pour le cortex (47,48).

7. La sinusite

Les sinusites aiguës sont souvent la complication d'une rhinopharyngite. Elles peuvent être d'origine virale (le plus souvent) ou bactérienne. Les sinusites maxillaires sont les plus fréquentes et ont souvent une origine dentaire.

i. Physiopathologie

Une sinusite correspond à une inflammation de la muqueuse d'un ou plusieurs sinus. Lors d'une agression (bactérienne, virale...), les muqueuses nasales et sinusiennes sont le siège d'une réponse inflammatoire entraînant un œdème. Cet œdème est souvent à l'origine d'une obstruction des canaux de drainages (ostiums) communiquant avec les fosses nasales, ce qui entraîne une hypoventilation des sinus ainsi qu'une altération des fonctions des cellules épithéliales : ralentissement mucociliaire, diminution des réponses immunitaires locales... Tout ceci concourt à aggraver l'inflammation. Les symptômes locaux ressentis par le patient en lien avec l'inflammation locale sont de type douleurs localisées, obstruction nasale ou rhinorrhée voire épistaxis. Des symptômes plus généraux peuvent apparaître dus à l'hyperréactivité des bronches : toux ou syndrome infectieux généralisé (60).

ii. Diagnostic

Le diagnostic repose essentiellement sur l'anamnèse et l'examen clinique afin de mettre en évidence des symptômes sinusiens comme l'obstruction nasale, la rhinorrhée séreuse, les douleurs faciales et céphalées diffuses, les éternuements et la toux. Les symptômes débutent le plus souvent au décours d'une rhinopharyngite et un syndrome infectieux peut être associé : fièvre, malaise, arthralgie, sueur, frissons. Le but de la consultation est de différencier l'origine de la sinusite, c'est-à-dire distinguer une sinusite virale qui évoluera favorablement au bout de trois semaines alors qu'une sinusite bactérienne nécessitera la prise d'antibiotiques. Pour cela, l'ANSM a défini des critères cliniques autorisant à suspecter une sinusite d'origine bactérienne : « au moins deux sur les trois critères majeurs doivent être présents pour suspecter une sinusite bactérienne. La présence de critères mineurs, s'ils sont associés aux signes précédents, renforce la suspicion diagnostique » (Figure 28)(61).

| | | |
|-------------------------|--|--|
| Critères majeurs | Type des douleurs | Unilatéral et/ou Augmentation tête penchée en avant et/ou Pulsatile et/ou Acmé en fin d'après-midi et la nuit |
| | Évolution des douleurs | Douleurs localisée persistante ou en augmentation malgré un traitement symptomatique (antalgiques, antipyrétiques, décongestionnants) prescrit pendant au moins 48 h |
| | Rhinorrhée | Augmentation de la rhinorrhée et de sa purulence. D'autant plus de valeur que la rhinorrhée devient unilatérale |
| Critères mineurs | Fièvre | Persistante au 3e jour d'évolution |
| | Obstruction nasale Éternuements Gêne pharyngée Toux | Persistants au-delà de 10 jours |
| | | |

Figure 28: Critères cliniques autorisant à suspecter une sinusite d'origine bactérienne (ANSM)

L'examen des fosses nasales (rhinoscopie antérieure) met en évidence l'œdème et précise la nature des sécrétions et peut dans certains cas affirmer l'origine bactérienne en mettant en évidence la présence de pus. L'examen de la cavité buccale est souvent de bonne valeur diagnostique car il met en évidence l'écoulement purulent ou non le long de la paroi pharyngée et étiologiquement parlant car il peut suspecter un foyer infectieux d'une dent.

Les complications, même si elles sont rares concernent les sinusites ethmoïdales, frontales et sphénoïdales et constituent une urgence thérapeutique. Les principaux signes cliniques faisant suspecter une complication intracrânienne de l'infection sont l'apparition d'un syndrome méningé, d'un déficit sensitivomoteur, d'hypertension intracrânienne, d'une crise comitiale ; et donc favorisant le passage d'une sinusite aiguë à chronique. Des complications oculaires peuvent apparaître révélées par un œdème des paupières, de la conjonctive... et des complications sous-cutanées de type abcès (61).

iii. Prise en charge

Les traitements dépendent de l'origine de la sinusite, dans tous les cas, la prise en charge a pour objectif de diminuer la douleur, drainer les sinus, améliorer la ventilation nasale et prévenir les complications infectieuses (62).

Pour les sinusites d'origine virale avec absence de signes de suppuration, un traitement symptomatique seul durant 3 ou 4 jours sera préconisé associant :

- antalgique de palier 1 ± antipyrétique ;
- ± vasoconstricteurs pour soulager la congestion nasale ;
- ± corticothérapie locale brève ;
- ± soins locaux notamment le lavage des fosses nasales à l'eau de mer hypertonique.

Pour les sinusites d'origine bactérienne relevant d'une antibiothérapie, un traitement probabiliste pendant 10 jours est mis en place et sera réévalué au 4^{ème} jour si le patient ne présente pas d'amélioration clinique. L'amoxicilline est recommandée en première intention à la dose de 2 à 3g par jour en 2 à 3 prises quotidiennes. En fonction de l'antibiogramme, le médecin changera ou non le traitement probabiliste. L'antibiothérapie sera associée au traitement symptomatique comme ci-dessus (62,63).

8. Les otites

Il existe différents types d'otites : l'otite externe, l'otite moyenne aiguë et l'otite séromuqueuse. L'otite moyenne aiguë est très fréquente chez les enfants de moins de 2 ans tout comme l'otite séreuse, surtout entre 3 et 6 ans. Les trois pathologies seront abordées successivement dans le cadre de cette thèse.

i. Physiopathologie

L'otite externe est une pathologie bénigne qui survient lorsqu'un facteur favorisant (climat chaud et humide, baignade, absence de cérumen...) et un facteur déclenchant (traumatisme local, contamination bactérienne...) s'associent et entraînent une inflammation cutanée souvent localisée au niveau d'une peau lésée (64).

L'otite moyenne aiguë (OMA) est une inflammation d'origine infectieuse des cavités de l'oreille moyenne avec épanchement extériorisé ou non. L'étiologie est fréquemment virale car elle survient souvent au décours d'une rhinopharyngite compliquée ; mais l'étiologie bactérienne n'est pas à exclure. En effet, la surinfection bactérienne n'est pas rare (51).

L'otite séromuqueuse est une inflammation de l'oreille moyenne qui se caractérise par un épanchement rétro tympanique non-purulent évoluant sur un mode chronique (plus de 3 mois). Les symptômes sont l'hypoacousie due au volume et à la viscosité de l'épanchement, l'absence de douleur notable et l'écoulement est bilatéral (65).

ii. Diagnostic

Le diagnostic de l'otite externe repose sur l'examen clinique qui révèle les signes évocateurs suivants : douleurs intenses irradiant la mandibule et la région temporale, otorrhée, inflammation péri-auriculaire, sténose du conduit auditif externe en raison de l'inflammation avec un tympan inflammatoire (64).

Les symptômes retrouvés lors du diagnostic clinique de l'OMA sont l'otalgie avec fièvre supérieure à 38,5°C, irritabilité, anorexie et asthénie dans un contexte de rhinopharyngite le plus souvent. L'examen otoscopique permet de différencier l'otite moyenne aiguë congestive (phase initiale virale) de celle purulente avec inflammation (51).

L'examen de la membrane tympanique par otoscopie suffit à diagnostiquer l'otite séromuqueuse. L'audiogramme est indispensable pour définir le degré de l'hypoacousie avant de décider la prise en charge thérapeutique (65).

iii. Prise en charge

Le traitement de base de l'otite externe est le traitement antibiotique local s'il y a infection. La prise d'antalgique (paracétamol) associé à un traitement local par gouttes auriculaires anesthésiantes est nécessaire car la pathologie est douloureuse. Enfin le plus important reste de stopper tous les facteurs favorisants (66).

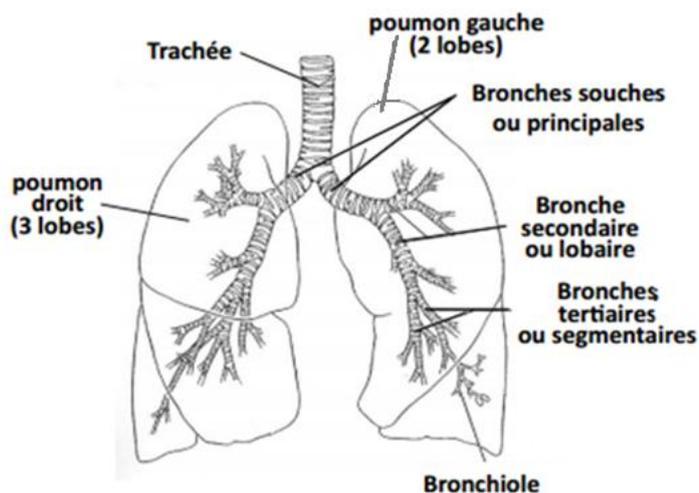
En cas d'OMA fébrile, le traitement de 1^{ère} intention repose sur la prise d'antalgique/antipyrétique pour soulager les douleurs et faire chuter la fièvre. Ensuite, le traitement dépend de l'avancée de l'otite : en cas d'OMA congestive, l'antibiothérapie n'est pas indiquée, seul le traitement symptomatique suffit. Si l'OMA est purulente, une antibiothérapie probabiliste est mise en place : amoxicilline pendant 5 à 10 jours (67).

Le traitement de l'otite séromuqueuse est basé sur la prise per os de corticoïdes (prednisolone), durant une durée de 7 jours. D'autres traitements non-médicamenteux et non-invasifs sont aussi envisagés comme la rééducation tubaire et les cures thermales (65).

b. Les pathologies des voies respiratoires basses

1. Anatomie des voies aériennes inférieures et des poumons

La trachée se situe en partie dans le cou et en partie dans la cage thoracique. Elle commence au niveau de la sixième vertèbre cervicale et se termine à la sixième vertèbre thoracique pour se diviser en une bronche principale droite et une bronche principale gauche. Les bronches principales se divisent elles-mêmes en bronches lobaires : 3 bronches lobaires droites et 2 bronches lobaires gauches. Chaque bronche lobaire se divise en



bronches segmentaires qui se ramifient en bronchioles (Figure 29).

Figure 29: Schéma des voies aériennes inférieures
(Cours physiologie Mme Douin)

Les poumons sont constitués de deux unités fonctionnelles : le poumon droit et le poumon gauche, situés dans l'hémithorax correspondant. Le poumon droit possède trois lobes (supérieur, moyen et inférieur) séparés par deux scissures alors que le poumon gauche présente une scissure qui le sépare en deux lobes (supérieur et inférieur) (Figure 30).

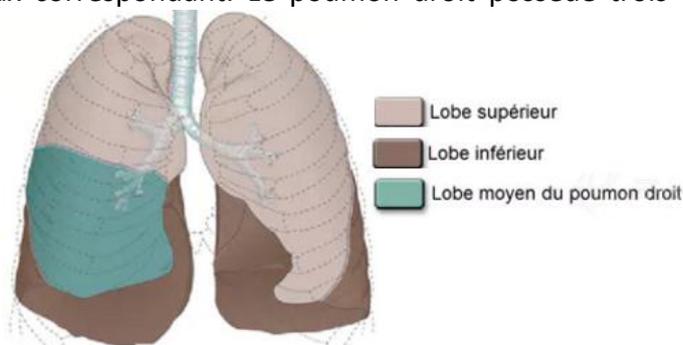


Figure 30: Segmentation pulmonaire vue de face - (68)

Chaque lobe est subdivisé en unités fonctionnelles appelées « segments pulmonaires » qui sont ventilés par une bronche segmentaire et irrigués par une artère segmentaire (68).

Le parenchyme des segments pulmonaires est divisé en lobules par les septums interlobulaires. Chaque lobule représente une unité anatomique ventilée par une bronchiole terminale (subdivision de la bronchiole). Les bronchioles terminales se divisent en bronchioles respiratoires de 1^{er} ordre qui se divisent elles-mêmes en bronchioles respiratoires de 2^{ème} ordre et qui se terminent en conduits alvéolaires donnant sur les sacs alvéolaires (Figure 31). C'est au niveau des sacs alvéolaires qu'ont lieu les échanges gazeux, plus précisément dans l'alvéole pulmonaire à travers la membrane alvéolo-capillaire. Les alvéoles sont au nombre de 150 millions par poumon soit 300 000 millions en tout, ce qui représente 75m² de surface d'échange.

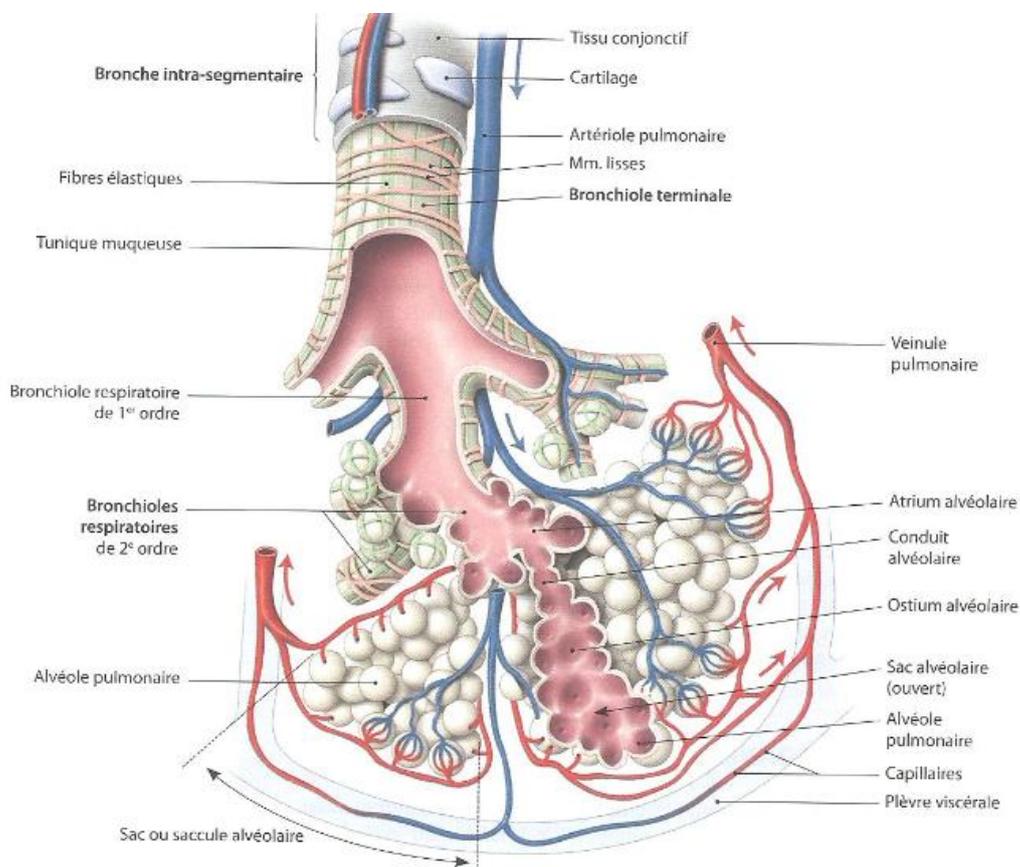


Figure 31: Structure alvéolaire (L'essentiel en anatomie, P. KAMINA, 2013)

2. Asthme

Il existe différentes formes sémiologiques d'asthme : asthme d'effort, asthme allergique, asthme à dyspnée continue... L'asthme sous sa forme la plus générale sera traité ici.

i. Physiopathologie

L'asthme est une affection inflammatoire chronique des bronches qui se caractérise par un trouble ventilatoire obstructif paroxystique, au moins partiellement réversible. L'inflammation est associée à une hyperréactivité bronchique vis-à-vis de divers stimuli se traduisant par une bronchoconstriction et une hypersécrétion bronchique (69) (Figure 32).

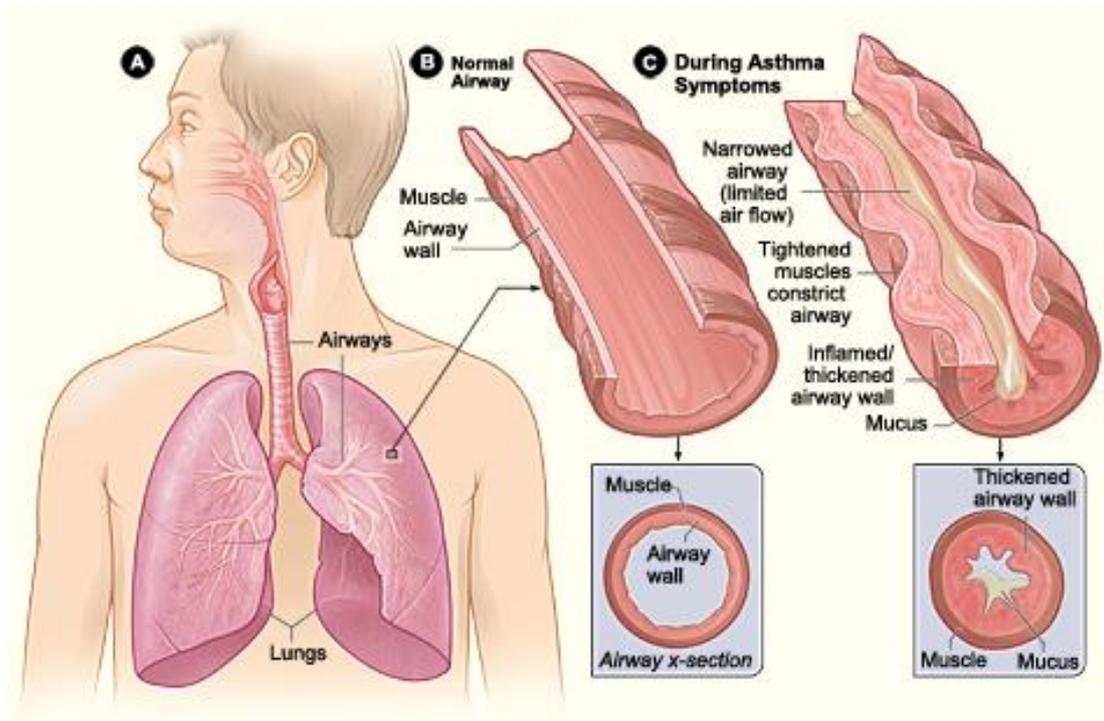


Figure 32: Physiopathologie comparée d'une bronche saine et d'une bronche lors d'une crise d'asthme - (70)

Cette pathologie évolue sous forme de crises espacées de phases asymptomatiques. Les crises d'asthme se manifestent souvent la nuit par une dyspnée paroxystique expiratoire sifflante. Le patient est anxieux, pâle et ne tolère pas le décubitus. Un tirage sus-sternal et intercostal est possible (mobilisation des muscles accessoires pour augmenter la distension de la cage thoracique). Il s'en suit une phase catarrhale avec expectoration perlée puis la crise est résolue de façon spontanée dans la grande majorité des cas, avec ou sans bronchodilatateurs.

La complication la plus grave est la crise d'asthme aiguë grave qui est ressentie par le patient comme une crise d'asthme inhabituelle, rapidement progressive avec des signes de gravité présents dès le début de la crise comme des difficultés à parler, à tousser, sueurs, cyanose, agitation, augmentation de la fréquence cardiaque supérieure à 110 battements/min et polypnée supérieure à 30 cycles/min (70). Ces crises sont caractérisées par leur résistance aux bronchodilatateurs et elles peuvent rapidement entraîner le décès de la personne s'il n'y a pas de prise en charge urgente.

ii. Diagnostic

Le diagnostic repose à la fois sur l'interrogatoire du patient (antécédents personnels, familiaux, habitudes de vie...) et sur le plan clinique : le caractère récidivant et le déclenchement stéréotypé des crises (exposition à un allergène le plus souvent, l'effort...) sont en faveur du diagnostic de l'asthme. Les signes cliniques principalement retrouvés sont la toux, les sifflements, la dyspnée expiratoire, la pâleur, le tirage sus-sternal et l'oppression thoracique (71). Des examens plus spécifiques tels que l'exploration des fonctions respiratoires (EFR) *via* la technique de spirométrie sont incontournables : le volume expiratoire maximal seconde (VEMS) et la capacité vitale (CV) correspondant au plus grand volume d'air mobilisable par le patient sont calculés. Le coefficient de Tiffeneau (VEMS/CV) met en évidence un trouble ventilatoire obstructif partiellement réversible après inhalation de salbutamol. Le débit expiratoire de pointe (DEP) peut aussi être proposé mais reste beaucoup moins précis. Ainsi, la sévérité de l'asthme est classée en fonction de la fréquence des crises et de l'état des fonctions respiratoires (Figure 33) (72):

| | Asthme intermittent | Asthme persistant | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--|---|---|
| | | léger | modéré | sévère |
| Symptômes | < 1 / semaine brèves exacerbations | > 1/semaine, et < 1/jour | quotidiens | quotidiens exacerbations fréquentes |
| Symptômes nocturnes | ≤ 2 / mois | > 2/mois | > 1/semaine | fréquents |
| Activité | RAS | Peut affecter les activités et le sommeil | Peut affecter l'activité et le sommeil | Activités physiques limitées |
| Bronchodilatateurs | rare | peu fréquents | Usage quotidien de β2-adrénergiques | Usage journalier de β2-adrénergiques |
| DEP ou VEMS | ≥ 80% théorique | ≥ 80% théorique | 60 - 80% théorique | ≤ 60% théorique |
| Variabilité | < 20% | 20-30% | > 30% | > 30% |

Figure 33: Classification de la sévérité de l'asthme (GINA)

Enfin, si l'asthme est d'origine allergique, la réalisation de Prick-test sera réalisée afin de définir les facteurs déclenchant des crises.

iii. Prise en charge

Le traitement de la crise d'asthme en aigu repose sur l'inhalation d'un bêta-2 agoniste de courte durée d'action (1 à 2 inhalations par prise) sans limitation de dose jusqu'à disparition des symptômes. En cas d'exacerbation de la crise, une corticothérapie per os pendant 5 à 10 jours peut être associée (0,5mg/kg par jour).

L'asthme étant une maladie chronique, un traitement au long cours est indispensable car il permet d'éviter ou diminuer les crises. Le traitement au long cours dépend de chaque patient et augmente par paliers en fonction de la fréquence des crises :

- Palier 1 : si asthme contrôlé, pas de traitement de fond;
- Palier 2 : corticoïde inhalé faible dose;
- Palier 3 : corticoïde inhalé faible dose + bêta-2 agoniste d'action prolongée;
- Palier 4 : corticoïde inhalé moyenne/forte dose + bêta-2 agoniste d'action prolongée;
- Palier 5 : traitement palier 4 + omalizumab ou tiotropium ou corticoïde per os.

Les différentes lignes de traitements citées ci-dessus sont résumées dans le tableau suivant (Figure 34) :

| Palier 1 | Palier 2 | Palier 3 | Palier 4 | Palier 5 |
|--|--|---|---|---|
| Éducation et contrôle de l'environnement | | | | |
| Bêta-2 agoniste d'action courte à la demande | | | | |
| Au choix (option préférentielle en gras) : | Au choix (option préférentielle en gras) : | Au choix (option préférentielle en gras) : | Au choix (option préférentielle en gras) : | Traitement du palier 4+, au choix : |
| Pas de traitement de fond | Corticoïde inhalé (CSI) dose faible | CSI dose faible + bêta-2 agoniste d'action prolongée | CSI dose moyenne ou forte + bêta-2 agoniste d'action prolongée | Avis spécialisé pour ajout d'un traitement additionnel par tiopropium ou omalizumab |
| CSI dose faible | Montélukast ou théophylline | CSI dose moyenne ou forte | CSI dose moyenne ou forte + montélukast | Corticoïde per os à la plus faible dose possible |
| | | CSI dose faible + montélukast | CSI dose moyenne ou forte + bêta-2 agoniste d'action prolongée + tiotropium | Avis spécialisé pour ajout d'un traitement additionnel corticoïde per os à la plus faible dose possible ou omalizumab ou tiotropium |
| | | CSI + théophylline | | |

Figure 34: Paliers de traitement de l'asthme (GINA 2016)

Enfin, en fonction des patients, un sevrage tabagique peut être préconisé tout comme l'éviction des facteurs déclenchants ou favorisant les crises (allergies, produits irritants...).

Parmi les médicaments bronchodilatateurs, il y a les bêta-2 agonistes qui exercent une action stimulante sur les récepteurs bêta-2 du muscle lisse bronchique entraînant une bronchodilatation. Il existe ceux d'action courte tels que salbutamol ou terbutaline qui assurent une dilatation rapide persistant de 4h à 6h, et ceux d'action prolongée tel que formotérol ou salmétérol qui agissent pendant 12h. Ils sont très bien tolérés par les patients mais des effets indésirables traduisant le passage en systémique peuvent apparaître comme le tremblement des mains, crampes, tachycardie ou céphalées. Il existe d'autre part les bronchodilatateurs anticholinergiques comme le tiotropium, c'est-à-dire un antagoniste des récepteurs muscariniques notamment bronchiques, dont l'indication est réservée en tant que « traitement bronchodilatateur additionnel continu chez des patients adultes asthmatiques traités en continu par une association de corticostéroïdes inhalés de bêta-2 agonistes de longue durée d'action, et qui ont présenté au cours de l'année précédente une ou plusieurs exacerbations sévères d'asthme ».

Les corticoïdes inhalés tels que béclométasone, budésonide ou fluticasone exercent quant à eux un effet anti-inflammatoire au niveau bronchique. Les effets indésirables les plus

fréquents sont la survenue de candidose oropharyngée ou une raucité de la voix mais pouvant être évitée par un rinçage de la bouche après chaque inhalation.

Le montélukast fait partie de la classe des anti-leucotriènes. Il se fixe sur les récepteurs cystéinyl-leucotriènes et empêche l'action proasthmatique des leucotriènes (bronchoconstriction, sécrétion de mucus, perméabilité vasculaire...). Il est indiqué en « traitement additif de l'asthme persistant léger à modéré, insuffisamment contrôlé par corticothérapie inhalée et bêta-2 agonistes de courte durée d'action administrés à la demande ». Les effets indésirables sont rares : douleurs abdominales, céphalées.

L'omalizumab est un anticorps monoclonal humanisé dont le mécanisme d'action est le suivant : il se fixe sur les immunoglobulines E libres (IgE) empêchant l'interaction avec son récepteur et entraîne donc la diminution de la libération des médiateurs de l'inflammation. Il possède l'AMM en tant que « traitement additionnel chez les patients atteints d'asthme allergique persistant sévère ayant un test cutané positif ou une réactivité *in vitro* à un pneumallergène perannuel et résistant à un traitement quotidien par un corticoïde inhalé à forte dose et un bêta-2 agoniste inhalé à longue durée d'action. Son utilisation est par conséquent exceptionnelle, réservée à des situations sévères pour lesquelles aucun autre traitement n'a permis le contrôle de l'asthme (palier 5) ». Les effets indésirables les plus fréquemment retrouvés sont des réactions au site d'injection et des maux de tête. L'omalizumab est un médicament d'exception à prescription initiale hospitalière annuelle, réservé aux spécialistes en pneumologie ou en pédiatrie (73).

3. Broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO)

i. Physiopathologie

La BPCO est une maladie respiratoire chronique, longuement progressive entraînant un déclin des capacités respiratoires. A l'inverse de l'asthme, le trouble ventilatoire obstructif est irréversible. Cette maladie se définit par deux composantes : la bronchite chronique ou autrement dit l'inflammation chronique des bronches entraînant un épaissement des parois et une hypersécrétion de mucus conduisant à terme au rétrécissement et à l'obstruction permanente des voies aériennes. L'autre composante est l'emphysème c'est-à-dire la destruction progressive du parenchyme pulmonaire plus précisément au niveau des alvéoles comme schématisé dans la **Figure 35** ci-dessous (74).

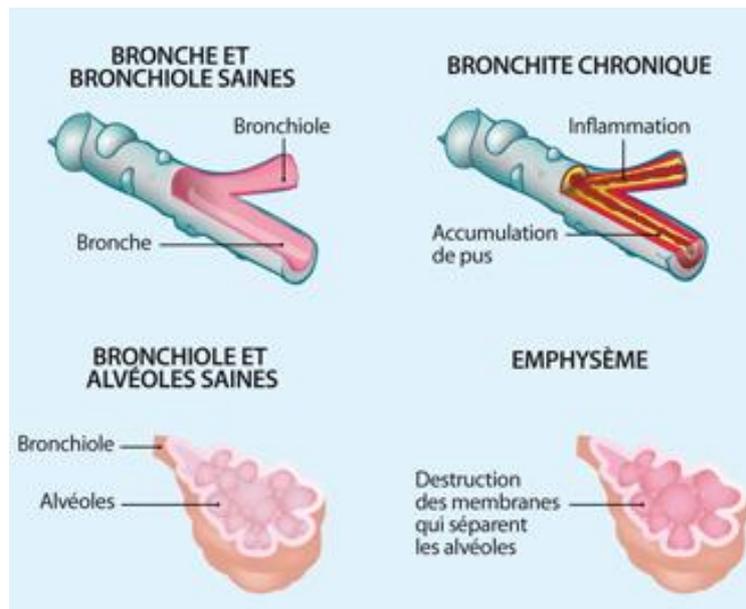


Figure 35: Schéma de bronchioles saines et atteintes d'inflammation et d'emphysème (Ameli)

Ce sont les symptômes de la bronchite chronique qui apparaissent en premier : toux grasse avec expectorations matinales le plus souvent, puis progressivement une dyspnée s'installe due à l'emphysème conduisant à une diminution des débits expiratoires.

Cette maladie est essentiellement liée au tabac et associée à d'autres pathologies cardiovasculaires. La BPCO est souvent ponctuée d'exacerbation de la maladie, c'est à dire que les symptômes s'intensifient et persistent entrainant une insuffisance respiratoire aiguë, ce qui nécessite souvent une hospitalisation.

L'évolution de la maladie peut aboutir à une insuffisance respiratoire chronique, ce qui signifie que le patient doit être sous oxygène. Cette défaillance respiratoire entraine donc un handicap avec réduction de l'activité quotidienne mais aussi engendre des répercussions sur d'autres organes comme le cœur. De plus, ces patients sont souvent plus fragiles et donc sensibles à des infections pulmonaires favorisant les exacerbations de la maladie (75).

ii. Diagnostic

Le diagnostic de la maladie est basé sur les épreuves fonctionnelles respiratoires (EFR) *via* la technique de spirométrie où est calculé le VEMS, la CV et le coefficient de Tiffeneau. La BPCO est définie comme une obstruction bronchique permanente avec un coefficient de Tiffeneau inférieur à 0,70 après administration de bronchodilatateurs. 4 stades de sévérité de

l'obstruction bronchique sont définis en fonction du VEMS post-bronchodilatateur (Figure 36) (76) :

| Stades | Caractéristiques des valeurs prédites |
|---|---------------------------------------|
| Stade I Obstruction bronchique légère | VEMS/CV < 70 % VEMS ≥ 80 % |
| Stade II Obstruction bronchique modérée | VEMS/CV < 70 % 50 % ≤ VEMS < 80 % |
| Stade III Obstruction bronchique sévère | VEMS/CV < 70 % 30 % ≤ VEMS < 50 % |
| Stade IV Obstruction bronchique très sévère | VEMS/CV < 70 % VEMS < 30 % |

Figure 36: Stades de sévérité de la BPCO (Vidal)

La technique de l'imagerie est aussi utilisée pour visualiser l'étendue de l'emphysème par scanner.

iii. Prise en charge

Le traitement de la BPCO repose dans un premier temps sur le sevrage tabagique du patient et/ou stopper l'exposition aux produits polluants. En effet, seul le sevrage tabagique peut rétablir un rythme de décroissance normal du VEMS. Le pharmacien d'officine a donc un rôle majeur à jouer en conseillant au patient la ou les spécialités les plus adaptés dans le sevrage tabagique. Il existe différentes présentations pharmaceutiques de substituts nicotiques : les gommes ou tablettes sublinguales dont la nicotine est absorbée par la muqueuse buccale et permet une augmentation rapide de la nicotémie ; les dispositifs transdermiques qui délivrent environ 1mg/h de nicotine et enfin, les inhalateurs qui permettent d'associer la substitution nicotinique et le geste comportemental. Par exemple, lors de dépendance moyenne, le pharmacien pourra conseiller un dispositif transdermique de 21mg/j avec association lors de « besoins de fumer » des gommes ou tablettes selon les préférences du patient (77).

De plus, étant donné la chronicité de la maladie, tous les patients ont un traitement de fond adapté en fonction de l'évolution de leur maladie. En absence de dyspnée quotidienne et d'exacerbation, l'utilisation d'un bronchodilatateur inhalé de courte durée d'action à la demande est préconisée. En présence de dyspnée quotidienne et/ou d'exacerbations, un bronchodilatateur de longue durée d'action est prescrit. Si la maladie n'est pas suffisamment

stabilisée avec un seul bronchodilatateur de longue durée d'action, il est possible d'avoir l'association de 2 bronchodilatateurs de longue durée d'action ou alors l'association d'un bronchodilatateur de longue durée d'action avec un corticoïde inhalé. Dans les cas de BPCO les plus sévères entraînant une insuffisance respiratoire chronique, une triple thérapie « corticoïde inhalé + 2 bronchodilatateurs de longue durée d'action » sont prescrits, associés à une oxygénothérapie de longue durée : au moins 15h/j (74,78).

Les bronchodilatateurs bêta-2 agonistes et les anticholinergiques inhalés sont les principaux traitements de la BPCO : l'intérêt réside en la relaxation des muscles lisses bronchiques entraînant une bronchodilatation. Le choix entre les deux familles de bronchodilatateurs est patient-dépendant, si l'efficacité d'une classe est jugée insuffisante alors le médecin remplace avec l'autre.

Les corticostéroïdes inhalés seuls n'ont pas l'AMM dans la BPCO. Seules les associations avec bronchodilatateur ont l'AMM pour des patients symptomatiques avec un VEMS < 50% des valeurs théoriques et des exacerbations fréquentes justifiant des cures de corticothérapie et/ou antibiothérapie (77).

Enfin, la vaccination antigrippale annuelle est indiquée chez les patients atteints de BPCO car les infections virales sont souvent responsables d'exacerbations de la maladie par le biais de pneumopathies. Le vaccin antipneumococcique est aussi recommandé tous les 5 ans chez les plus de 65 ans ou en cas de BPCO sévère (79).

UTILISATION DE LA CRENOTHERAPIE POUR LE
TRAITEMENT DES VOIES RESPIRATOIRES A VISEE ORL
ET BRONCHIQUE : UNE AUTRE ALTERNATIVE

III. UTILISATION DE LA CRENOTHERAPIE POUR LE TRAITEMENT DES VOIES RESPIRATOIRES A VISEE ORL ET BRONCHIQUE: UNE AUTRE ALTERNATIVE

Les infections ORL sont considérées comme les plus fréquentes en infectiologie générale, surtout chez l'enfant. Les caractères récidivants et non-maitrisés de ces infections par les thérapeutiques médicamenteuses poussent les médecins à prescrire les cures thermales, dans le but de réhabiliter les fonctions naturelles de la muqueuse respiratoire qui présente souvent des déficits.

a. Les différentes indications, contre-indications et effets indésirables

Il existe deux grands groupes d'indications en ORL : les indications infectieuses et allergiques. Les indications ORL infectieuses retrouvées en otologie sont les otites moyennes aiguës ou récidivantes, les otites séromuqueuses et les otites moyennes aiguës. En rhinosinusologie, les indications retrouvées sont les rhinopharyngites récidivantes ou à l'origine de complications au niveau des oreilles, des sinus et/ou des bronches, les rhinites et rhino-sinusites chroniques, les polyposes nasales, les séquelles rhino-sinusiennes postopératoires... En ce qui concerne la région du pharynx et du larynx : les pharyngites chroniques, les angines récidivantes, les rhinorrhées postérieures et paresthésies pharyngées sont indiquées ; tout comme les laryngites et trachéites car elles peuvent être la conséquence d'infections descendantes.

Les indications ORL allergiques concernent surtout les rhino-sinusites allergiques, les polyposes nasales et les pharyngo-laryngo-trachéites spasmodiques associées ou non à un reflux gastro-œsophagien.

Sur un tout autre plan, il existe des indications postopératoires de la crénothérapie ORL car les chirurgies entraînent, à différents degrés, des traumatismes de la muqueuse respiratoire qu'il convient de traiter et soulager.

Les indications des pathologies bronchiques sont majoritairement l'asthme, les bronchites chroniques y compris la BPCO, les bronchites dyspnéisantes ou spastiques et les bronchectasies (dilatation des bronches)(24,67).

Il est à noter qu'il existe des contre-indications absolues à effectuer une cure thermale, en effet les patients présentant de grandes insuffisances organiques (cardiaque, pulmonaire cérébrale, hépatique ou rénale) sont exclus, les patients ayant un cancer ou des infections en évolution (comme la tuberculose), les patients immunodéprimés d'origine iatrogène ou pathologique, les patients en état de cachexie et les patients ayant des psychoses ou démences séniles avancées. Il existe aussi des contre-indications passagères ou autrement dit, les patients doivent décaler la date de leur cure. Cela concerne les patients atteints de maladies infectieuses où le patient doit être totalement rétabli pour pouvoir effectuer la cure ou alors des affections allergiques où il faut tenir compte du calendrier pollinique pour éviter l'exposition.

Enfin, chez les enfants, les pratiques d'inhalations se font à partir de l'âge de 3 ans et certaines pratiques locales spécifiques en ORL, qui seront détaillées dans le paragraphe suivant ne peuvent être réalisées à tous les âges. Par exemple l'insufflation des gaz thermaux n'est envisagée qu'à partir de 5 ans, la douche pharyngienne ne peut être réalisée qu'avec un enfant coopérant à partir d'environ 4 ans, les irrigations nasales vers l'âge de 6 ans et la méthode de Proetz à partir de l'âge de 4 ans (80).

Les cures thermales ont une réputation d'innocuité mais quelques effets indésirables relevés lors d'études de vigilance thermale (81) sont à notifier, même s'ils sont rares et très exceptionnellement graves. Ces effets indésirables sont représentés majoritairement par l'apparition vers la fin de la première semaine, de symptômes généraux à type de fatigue, insomnie, céphalée, aggravation de la symptomatologie motivant la cure, habituellement appelé « crise thermale ». Quelques complications dues aux techniques de la cure sont à noter dans certains cas. Les principales difficultés concernent plutôt les problèmes de contaminations bactériennes ou virales des bassins ou locaux en général et dont les patients sont souvent « fragiles » (enfants, personnes âgées), malgré des règles d'hygiène drastiques (2).

b. Les différentes pratiques thermales pour le traitement des pathologies à visée ORL et bronchiques

Les différents soins d'une cure thermale en ORL ont pour plusieurs objectifs : dans un premier temps la détersion des muqueuses respiratoires par l'action mécanique de l'eau thermale, puis dans un second temps d'amener l'eau thermale ou ses dérivés au contact des muqueuses respiratoires afin de permettre l'absorption de l'EMN.

- Les techniques de lavage et de détersion de la sphère ORL :

Le lavage nasal s'effectue avant les soins ORL, à l'aide de la pipette individuelle de Depierris et d'un verre, avec une EMN tiède. Ce soin s'effectue la tête penchée un peu en arrière et du côté opposé à celui où l'on introduit l'eau, qui ressort par l'autre narine. Ce soin dure environ 5 min, le temps d'écoulement d'une ou deux pipettes. L'EMN nettoie les muqueuses et équilibre le processus immunitaire local qui est souvent trop actif.

Le bain nasal ou pipetage (Figure 37) s'effectue aussi à l'aide de la pipette de Depierris, la tête penchée en arrière mais sans l'incliner sur le côté, en faisant une forte inspiration. Le curiste retient son souffle (il est en apnée) et garde la bouche ouverte tout en prononçant la syllabe ké-ké-ké. Ceci a pour effet d'accoler le voile du palais à la paroi postérieure du pharynx et donc d'éviter l'écoulement de l'eau dans celui-ci. Il introduit ensuite l'embout de la pipette dans la narine afin que l'eau puisse couler dans les fosses nasales, conserve un certain temps l'eau qui baigne ainsi les fosses nasales puis il penche la tête en avant pour éliminer l'eau thermale et les sécrétions qui encombrant les fosses nasales. La manœuvre est répétée plusieurs fois de chaque côté. Le pipetage nettoie de façon mécanique et avec douceur les fosses nasales, les ostia sinusiens, les pavillons tubaires et le cavum.



Figure 37: Bain nasal

L'irrigation nasale (Figure 38) s'effectue à l'aide d'une canule en forme d'olive, reliée par un tuyau à un réservoir situé en hauteur, rempli d'une quantité d'eau thermale tiède et isotonique variant entre 0,5L et 2L. Pour que l'eau soit isotonique, du sel doit être ajouté à l'eau thermale pour que le pH de l'EMN soit le plus proche possible de celui de muqueuse. Le curiste est assis, la tête tournée sur un côté. Sous pression contrôlée par l'ouverture du robinet, l'eau s'écoule par gravité et permet un lavage des fosses nasales.



Figure 38: Irrigation nasale

L'eau rentre par une narine et ressort par l'autre emportant avec elle toutes les sécrétions, mais elle joue aussi un rôle anti-inflammatoire local. La durée est d'environ 2 minutes par narine.

Le gargarisme (Figure 39) est indiqué pour les affections du pharynx dont il permet le nettoyage par une action mécanique douce. Il constitue un « bain » de la région amygdalienne, de la base de la langue et de la paroi postérieure du pharynx. Le curiste positionne sa tête en arrière et prononce la lettre A pour chasser l'air et agiter l'EMN dans son pharynx, l'eau est ensuite rejetée. Environ 10 gargarismes sont effectués par curiste.



Figure 39: Séance de gargarismes

Les pulvérisations nasales et pharyngées pulvérisent l'eau grâce à deux embouts soit dans les fosses nasales à l'aide d'une palette ou soit au niveau du pharynx à l'aide d'un tamis (Figure 40). La durée du soin dure entre 5 à 10 minutes (24,82,83).

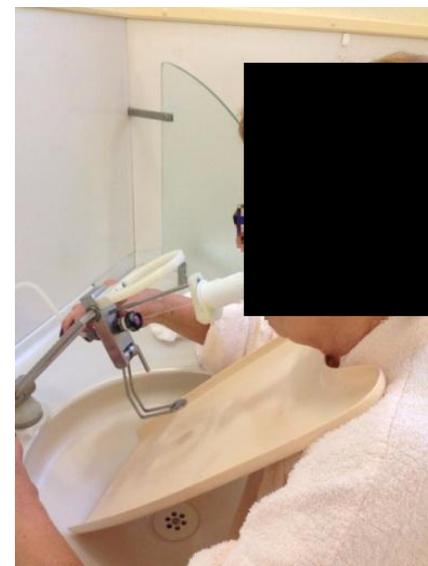


Figure 40: Pulvérisations pharyngées au tamis

- Les techniques inhalatoires individuelles:

L'aérosol simple (Figure 41) ou aérosol pneumatique diffuse un léger brouillard à base d'eau thermale dont les particules sont de diamètre compris entre 2 et 20 microns. Ces particules



pénètrent au niveau des voies respiratoires supérieures et moyennes par l'intermédiaire d'un masque. La durée du soin dure entre 10 à 20 minutes.

Figure 41: Aérosol simple individuel à Cauterets

L'aérosol sonique accélère le mouvement des particules à l'aide de vibrations infra-soniques qui assurent une meilleure diffusion au niveau des sinus.

L'aérosol manosonique associe la production de l'aérosol dont le diamètre des particules est compris entre 0,4 et 15 microns, l'émission de vibrations et l'application temporaire d'une surpression réglable, le tout synchronisé automatiquement avec la déglutition du patient curiste, ce qui permet la pénétration des aérosols dans la trompe d'Eustache. La durée d'une séance est de 8 minutes en 2 phases : première phase de 2 minutes avec les vibrations seules ce qui permet la déterSION de la muqueuse nasale puis le mouchage, la seconde phase dure 6 minutes avec surpression temporaire. Cette technique est destinée pour les soins de l'oreille moyenne.

Le humage est réalisé à l'aide d'un masque. L'eau thermale est pulvérisée contre les parois du masque, sous forte pression pour générer un fin brouillard de particules qui sont ensuite inhalées par le curiste (Figure 42).

La douche nasale gazeuse utilise les gaz dérivés de l'eau (CO₂ pour l'action vasodilatatrice ou H₂S pour ses propriétés désinfectantes). A l'aide d'une canule à embout nasal, le gaz est administré à faible pression (24,82).



Figure 42: Humage individuel

- Les techniques inhalatoires collectives à visée bronchiques :

Les inhalations en salle commune sont différentes en fonction des stations, de la composition physico-chimiques des eaux thermales et des installations techniques.

L'aérosol collectif utilise l'eau thermale sans aucun appareillage, seul un jet d'eau thermale se brise sur une coupole en ciment et retombe sur une vasque constituée de différents anneaux conçus pour faire redescendre l'eau en cascade. Les curistes restent entre 20 et 30 minutes autour.

L'électro-aérosol est une technique où le nébuliseur est placé au centre de la chambre d'inhalation et sous tension. Les particules obtenues sont de la taille du micron, chargées négativement et maintenues dans un champ électrostatique à haute tension pour éviter leur coalescence. Les particules étant chargées de mêmes signes, elles restent en suspension, ce qui facilite la pénétration dans les zones broncho-alvéolaires.

L'inhalation chaude collective consiste en une pulvérisation de l'EMN en gouttelettes microscopiques formant dans la salle un brouillard de vapeurs naturelles avec émanation de gaz thermaux. La salle est à une température comprise entre 29°C et 32°C et l'atmosphère est saturée en vapeur d'eau. C'est par l'absorption des éléments minéraux par la muqueuse respiratoire et l'action directe sur les bronches *via* les particules de tailles microscopiques qu'agit la technique de l'inhalation chaude. La durée de la séance varie entre 15 minutes et 30 minutes en fonction de la composition de l'eau (24,82).

- Les soins d'hydrothérapie générale :

L'hydrothérapie externe peut être utilisée en complément. Elle comprend les bains, les douches qui ont un effet de relaxation générale, tant physique que psychique. Ils permettent une inhalation des vapeurs de surface, l'absorption percutanée des composants de l'eau et une meilleure circulation sanguine.

Enfin, les séances de rééducation respiratoire individuelle ou collective s'adressent aux patients dont les fonctions respiratoires sont altérées. Un kinésithérapeute intervient donc pour rééduquer le souffle : travail diaphragmatique, gymnastique narinaire et faciale, relaxation musculaire et tenue posturale.

- Les pratiques médicales complémentaires :

Ce sont des pratiques réalisées exclusivement par un médecin thermal, elles sont au nombre de trois :

Le lavage des sinus par la méthode de Proëtz (Figure 43), dite « méthode de déplacement ». Une décongestion des fosses nasales est nécessaire au préalable pour permettre le passage de l'eau thermale par les ostia. C'est une méthode non-invasive de nettoyage des sinus de la face, par aspiration-dépression. Le patient est allongé sur le dos, la tête en hyper extension, l'air contenu dans les sinus est aspiré par la canule de Proëtz et il est « remplacé » par de l'eau thermale qui va laver et traiter la muqueuse sinusienne. L'eau thermale est ensuite évacuée par voie nasale (84).



Figure 43: Lavage des sinus par la méthode de Proëtz

L'insufflation tubaire (Figure 44) consiste en l'introduction de la sonde d'Itard en suivant le plancher de la fosse nasale pour atteindre la trompe d'Eustache (Figure 45). C'est par cette sonde que le gaz thermal sous pression calibrée est véhiculé, de façon croissante et ainsi il dilate la trompe auditive jusqu'à la caisse du tympan pour traiter les obstructions tubaires et les atélectasies de l'oreille moyenne.



Figure 44: Insufflation tubaire avec la sonde d'Itard

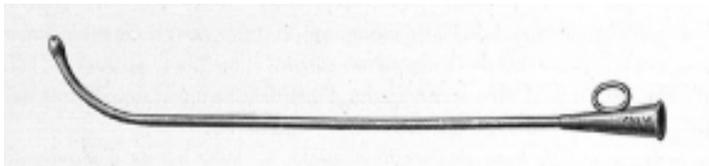


Figure 45: Sonde d'Itard - (85)

La douche pharyngienne (Figure 46) est réalisée à l'aide du pistolet pharyngien qui émet un jet filiforme ou dispersé. Elle permet un nettoyage du pharynx, un hydro massage de la paroi postérieure du pharynx et une vasodilatation de la muqueuse entraînant une meilleure imprégnation de l'eau thermale. C'est le soin spécifique des pharyngites chroniques et amygdalites (24,82).



Figure 46: Douche pharyngienne

c. Exemple de « journées types » à Cauterets

A travers deux ordonnances (Annexes n°3 et 4) prescrites par les médecins thermaux de la station de Cauterets, voici le parcours de soins d'un curiste durant la matinée :

- Ordonnance 1 (14/04/2017): *Je ne traiterai dans l'ordonnance que la partie concernant les voies respiratoires.*
 - Bain nasal : 18 séances: 2 pipettes d'eau salée (par narine)
 - Gargarisme : 1 verre
 - 16 séances de douche nasale isotonique pendant 50 secondes (par narine)
 - 18 séances d'humage humide pendant 10 minutes (par le nez)
 - 18 séances d'aérosolthérapie sonore pendant 10 minutes (par le nez)
 - Douches pharyngiennes pendant 10 minutes
 - Lavages des sinus pendant 10 minutes

Cette ordonnance concerne une maladie ORL. Par respect du secret médical, la pathologie exacte du patient restera inconnue. Dans un premier temps, en début de matinée, le curiste nettoie ses muqueuses respiratoires en réalisant le bain nasal et les gargarismes. La mention très importante « eau salée » signifie qu'il faut rajouter du sel dans l'eau thermale pour la

ramener au pH physiologique des muqueuses et ainsi éviter leur irritation. De même pour la douche nasale isotonique qui permettra une plus grande détergence des muqueuses nasales. Ensuite, la séance d'humage humide est individuelle, la mention « par le nez » identifie la voie par laquelle le curiste doit respirer et ainsi, l'EMN projetée sous forme de brouillard pénétrera dans les muqueuses pour jouer son action réparatrice, anti-infectieuse et apaisante. Les séances d'aérosolthérapie sonore laissent penser que le patient est atteint d'une pathologie sinusienne. Enfin les deux dernières pratiques sont réalisées, en fin de matinée par le médecin thermal.

- Ordonnance 2 (28/03/2017) :
 - Gargarisme : 18 séances
 - Bain nasal : 18 séances : 3 pipettes d'eau salé dans chaque narine
 - Irrigation nasale : 9 séances : à alterner avec le jour des lavages de sinus
 - Aérosol sonore : 18 séances de 15 minutes en respirant par le nez
 - Humage individuel : 18 séances humides par la bouche de 15 minutes
 - Bain avec aérobain : 9 séances
 - Douche générale : 9 séances
 - Cure de boisson : 18 séances
 - Douches pharyngiennes : 9 séances
 - Lavages de sinus : 9 séances

Dans la même idée, cette ordonnance a été prescrite par un des médecins thermaux de Cauterets pour l'orientation voies respiratoires/ORL, mais dans le respect du secret professionnel, la pathologie exacte ne sera pas précisée.

Ici, les gargarismes, le bain nasal et l'irrigation nasale sont prescrits et doivent être réalisés en premier par le curiste pour nettoyer ses muqueuses respiratoires. Ensuite, l'aérosolthérapie et la séance d'humage sont effectués afin de faire pénétrer l'EMN dans les muqueuses précédemment détergées, ceci pour augmenter l'effet thérapeutique de l'eau thermale. Les séances de bain et de douche permettent le traitement des muqueuses respiratoires par un point d'impact différent. En effet, ils favorisent la pénétration transcutanée de l'EMN mais surtout par leur action générale, ils activent la circulation dont celle des muqueuses respiratoires. Les cures de boissons stimulent l'immunité en général et l'absorption des oligoéléments contenus dans l'eau jouerait un rôle déterminant dans

l'activation des défenses immunitaires (24). Enfin, comme citées précédemment, les pratiques complémentaires sont réalisées par le médecin thermal, en fin de matinée.

En plus des pratiques thermales, les facteurs environnementaux et climatiques jouent un rôle prépondérant dans la prise en charge des pathologies. En effet, la climatothérapie d'altitude est reconnue pour soulager les pathologies chroniques ayant une composante environnementale dans leur physiopathologie, comme par exemple les maladies des voies respiratoires telles que l'asthme ou les bronchites chroniques. L'éloignement de la pollution urbaine, l'éviction des facteurs allergisants présents très souvent en ville ou au domicile, ou encore le stress de la vie quotidienne sont autant d'éléments favorables au traitement des pathologies des voies respiratoires (85). Par ailleurs, les séjours en montagne incitent les curistes à pratiquer des activités physiques adaptées à leur pathologie. De nombreuses randonnées sont à disposition des curistes aux alentours de Cauterets : Pont d'Espagne et le lac de Gaube, le cirque du Lys...

Un autre volet essentiel est celui de l'entourage médico-technique qui accueille et surveille le patient tout au long de la cure. Les relations entre curistes et personnels de santé sont basées sur la confiance, l'apaisement, l'écoute et le dialogue, générant un contraste important avec le rythme de la vie quotidienne où la communication et l'empathie ne sont pas toujours les mots d'ordre. De plus, il est aussi important de souligner la grande convivialité entre les curistes, facteur important dans la prise en charge des maladies car ils peuvent discuter de leurs pathologies, de leurs expériences passées, des échecs ou des succès rencontrés... Cela les aide à mieux apprivoiser leur maladie et à mieux vivre avec. Enfin, la démarche proactive des patients dans la prise en charge de leur pathologie, adoptant une attitude motivée et des comportements positifs dans le but d'améliorer leur qualité de vie et de soulager et/ou guérir de leur pathologie, est un facteur essentiel au succès de la cure car les patients ne subissent plus leur maladie mais deviennent des acteurs dans la lutte contre leur maladie.

d. Etude descriptive de 3 stations thermales : Cauterets, Luz-St-Sauveur et Luchon

1. Objectifs

Afin de dresser un état des lieux en France du thermalisme pour le traitement des pathologies des voies respiratoires, à la fois d'un point de vue des professionnels de santé, mais également d'un point de vue des curistes, j'ai décidé de réaliser dans le cadre de cette thèse deux questionnaires. Le but du questionnaire consacré aux médecins était d'évaluer la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques qu'ils emploient de nos jours. Le second questionnaire destiné aux curistes avait pour but de décrire et d'évaluer les bienfaits ressentis par les curistes générés par une cure thermale, en se focalisant sur les pathologies des voies respiratoires.

Nous étudierons dans un premier temps les résultats des questionnaires adressés aux médecins puis ceux des curistes, avant de discuter et conclure sur ces deux études.

2. Méthodes utilisées

J'ai donc élaboré un questionnaire anonyme (Annexe n°5) destiné aux médecins à la fois généralistes et spécialistes. Puis, je l'ai distribué dans différentes villes de France durant la période de janvier 2017 à mai 2017. Le recueil des données s'est déroulé au fur et à mesure durant cette même période. J'ai ensuite réalisé une analyse descriptive à l'aide du logiciel Excel 2013, dont les résultats seront détaillés par la suite.

De la même manière, un questionnaire anonyme destiné aux curistes (Annexe n°6), a été élaboré puis distribué dans les stations thermales de Cauterets, Luz-St-Sauveur et Bagnères-de-Luchon (Figure 47: **Localisation géographique des 3 stations thermales**), durant la période d'ouverture des thermes destinée à ces pathologies, c'est-à-dire de mi-février à novembre 2017.

Ces trois stations ont pour orientation commune les voies respiratoires.

Plus précisément, les stations de Cauterets et de Bagnères-de-Luchon sont habilitées à proposer des cures pour les orientations en rhumatologie et voies respiratoires et la station de Luz-St-Sauveur pour les orientations voies respiratoires, phlébologie et gynécologie.



Figure 47: Localisation géographique des 3 stations thermales incluses dans l'étude

La population de curistes étudiée était très hétéroclite, que ce soit aux niveaux des âges, des professions, des lieux de vies, etc. Le seul critère d'inclusion pour ces questionnaires était qu'ils aient comme orientation « voies respiratoires/ORL » au minimum. Le recueil des données s'est effectué de mars 2017 à fin novembre 2017, afin de laisser le temps aux curistes d'y répondre pendant leur cure et d'obtenir un maximum de réponses. J'ai ensuite réalisé une analyse descriptive dont les résultats seront détaillés par la suite.

3. Résultats

Au total, 50 questionnaires destinés aux médecins et 226 questionnaires destinés aux curistes ont été obtenus, dont voici les résultats et analyses. Nous commencerons par l'analyse des questionnaires des médecins.

- **RESULTATS DES QUESTIONNAIRES REMPLIS PAR LES MEDECINS**

Les questionnaires ont été distribués de manière à avoir un panel de médecins de divers horizons en passant par les Hautes-Pyrénées mais aussi la Haute-Garonne, le Tarn-et-Garonne, etc., comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 48). 62% des questionnaires obtenus proviennent des Hautes-Pyrénées.

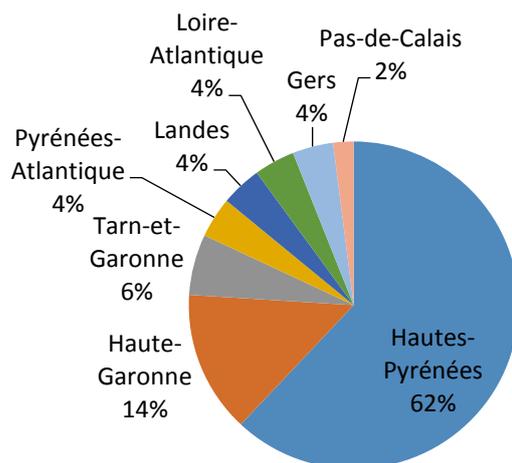


Figure 48: Répartition géographique des lieux d'exercices des médecins questionnés

En moyenne, l'âge des médecins était de 56 ans, avec précisément 48% âgés de plus de 60 ans, 34% entre 47 et 60 ans et seulement 18% entre 26 et 46 ans comme l'explique le graphique ci-dessous (Figure 49: **Parts des âges des médecins questionnés**). La médiane des âges était de 60 ans.

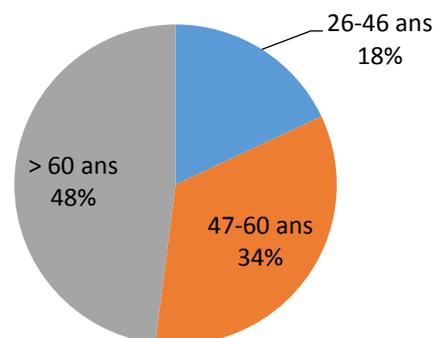


Figure 49: Parts des âges des médecins questionnés

L'échantillon des médecins était donc représenté majoritairement par des médecins expérimentés et plus près de l'âge de la retraite.

En ce qui concerne la proportion d'hommes par rapport aux femmes, la répartition était très inégale : 38 hommes contre 12 femmes, soit 76% d'hommes et 24% de femmes.

La répartition des médecins généralistes versus les médecins spécialistes était aussi déséquilibrée : 82% de l'échantillon des médecins était représenté par les généralistes contre 18% de spécialistes (ORL, pneumologue, pneumo-allergologue...) (Figure 50).

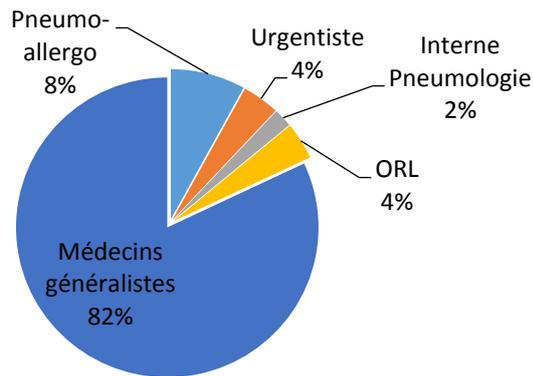


Figure 50: Répartition des médecins généralistes versus spécialistes questionnés

A la question « ***Avez-vous été sensibilisé(e) aux bienfaits du thermalisme pour le traitement des pathologies ORL et bronchiques ?*** », 66% des médecins ont répondu « oui », avec précisément 10% de médecins âgés entre 26 et 46 ans, 18% entre 47 et 60 ans et 38% de plus de 60 ans. Si l'on regarde les pourcentages à l'intérieur de chaque tranche d'âge, 55% des 26-46 ans affirmaient avoir été sensibilisés, 52% pour les 47-60 ans, et 79% pour les plus de 60 ans. En résumé, plus de la moitié des médecins, toutes tranches d'âges confondues, a déjà été sensibilisée à la crénothérapie.

Les plus jeunes médecins déclaraient avoir été sensibilisés aux bienfaits du thermalisme au cours de la formation universitaire tandis que les plus expérimentés déclaraient avoir bénéficié à la fois de la formation universitaire mais aussi avoir été sensibilisé par leur confrère. Ceci peut d'ailleurs expliquer le pourcentage plus important chez les médecins expérimentés où le dialogue entre confrères semble tenir une place importante dans la transmission des connaissances. Seuls 2 médecins ont déclaré avoir passé la capacité d'hydrologie et de climatologie, leur permettant ainsi d'avoir la qualification de « médecin thermal ».

Au total, plus de la moitié des médecins questionnés étaient formés sur le thermalisme, majoritairement représenté par la formation universitaire : 70% des médecins ayant répondu « oui » à la question, ont cité la formation universitaire et ce quel que soit l'âge. L'intérêt des pratiques et soins thermaux existent donc depuis longtemps et il est toujours d'actualité.

D'après les médecins, 98% des patients acceptent de réaliser une cure thermale, seulement 2% des patients refusent pour causes d'éloignement familial, de durée (« 3 semaines de cures estimées trop longues ») ou de frais trop importants.

De plus, ils déclarent que « la demande de cure thermale » provient majoritairement du patient (54%) contre 20% émanant du médecin (Figure 51).

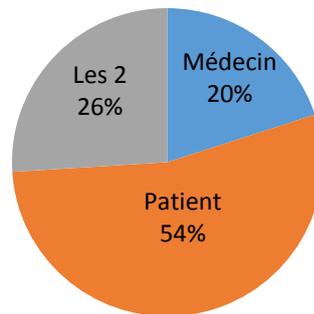


Figure 51: Origine de la demande des cures thermales

A la question « **Avez- vous déjà prescrit des cures thermales à vos patients?** » :

- 62% ont répondu « oui, quand des patients peuvent en bénéficier, je prescris régulièrement une cure thermale »,
- 18% ont répondu « rarement sauf si demande de leur part »,
- 12% ont déclaré « lorsque les patients peuvent en bénéficier, je leur prescris en 2ème intention »,
- 6% ont affirmé « lorsque les patients peuvent en bénéficier, je leur prescris en dernier recours »,
- Et 1 médecin a répondu «jamais » car c'était un interne en pneumologie et qui n'avait jamais eu l'occasion d'en prescrire (Figure 52).

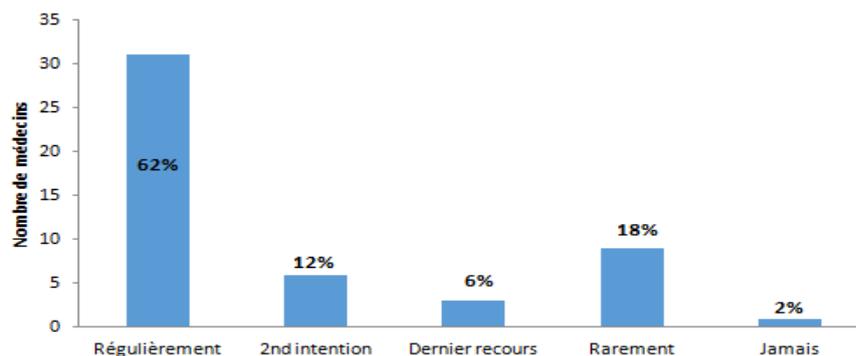


Figure 52: Fréquence de prescription des cures thermales

Enfin, 69% des médecins ont déclaré prescrire des cures pour les adultes, 8% ont déclaré en prescrire pour les enfants et 23% ont déclarés en prescrire à la fois pour les adultes et les enfants. Ces résultats sont encourageants car ils démontrent que les médecins prescrivent régulièrement des cures thermales à leurs patients. Cela laisse penser que les médecins

approuvent les cures thermales et leurs bienfaits. Toutefois, la prescription de cure pour enfant reste anecdotique.

La suite de l'étude concernait la fréquence de prescription, la place dans l'arsenal thérapeutique et le renouvellement des cures pour les pathologies des voies respiratoires. En ce qui concerne la fréquence de prescription des cures thermales pour **les pathologies ORL infectieuses**, les médecins ont déclaré prescrire souvent des cures pour des rhinites et rhino-sinusites chroniques ainsi que pour des rhinopharyngites récidivantes alors qu'au contraire, ils affirment ne les prescrire que rarement voire jamais pour les otites aiguës récidivantes, les otites séromuqueuses, les amygdalites chroniques, les laryngites sous-glottique et les angines récidivantes (Figure 53).

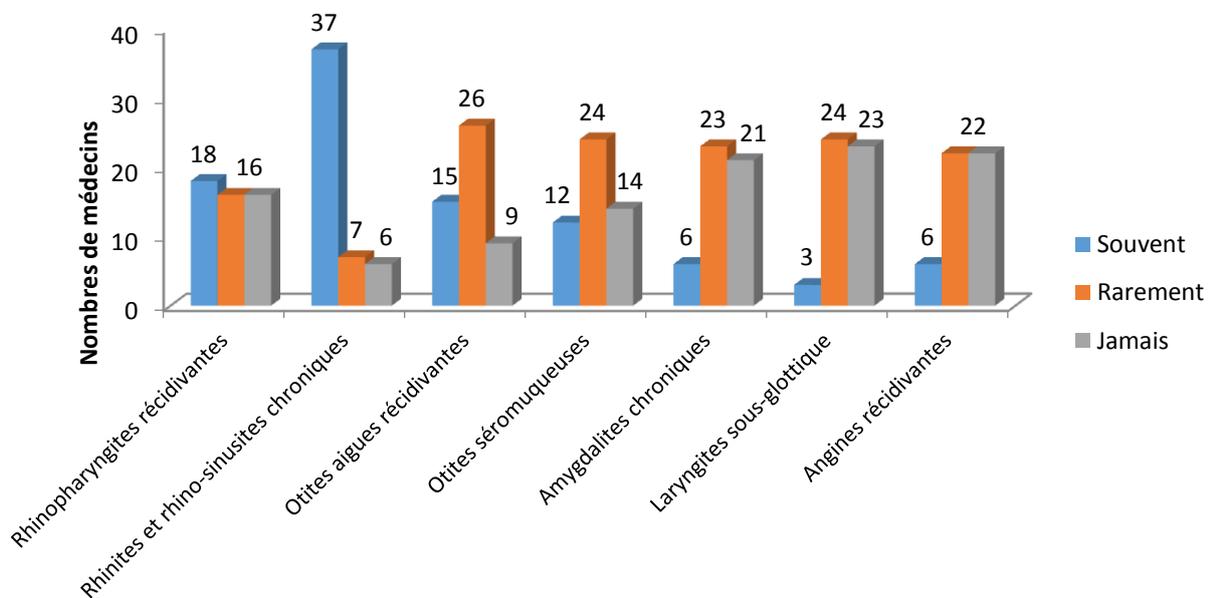


Figure 53: Fréquence de prescription de cure pour les pathologies ORL infectieuses

L'autre point étudié concernait la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques autrement dit en quelle intention sont prescrites les cures (Figure 54).

Pour les pathologies infectieuses ORL, les médecins ont déclaré majoritairement les prescrire en 3^{ème} intention pour chaque pathologie citée ci-dessus. En effet, moins d'une dizaine de médecins ont déclaré les prescrire en 1^{ère} intention pour les pathologies les plus prescrites : les rhinopharyngites récidivantes et les rhinites et rhino-sinusites chroniques.

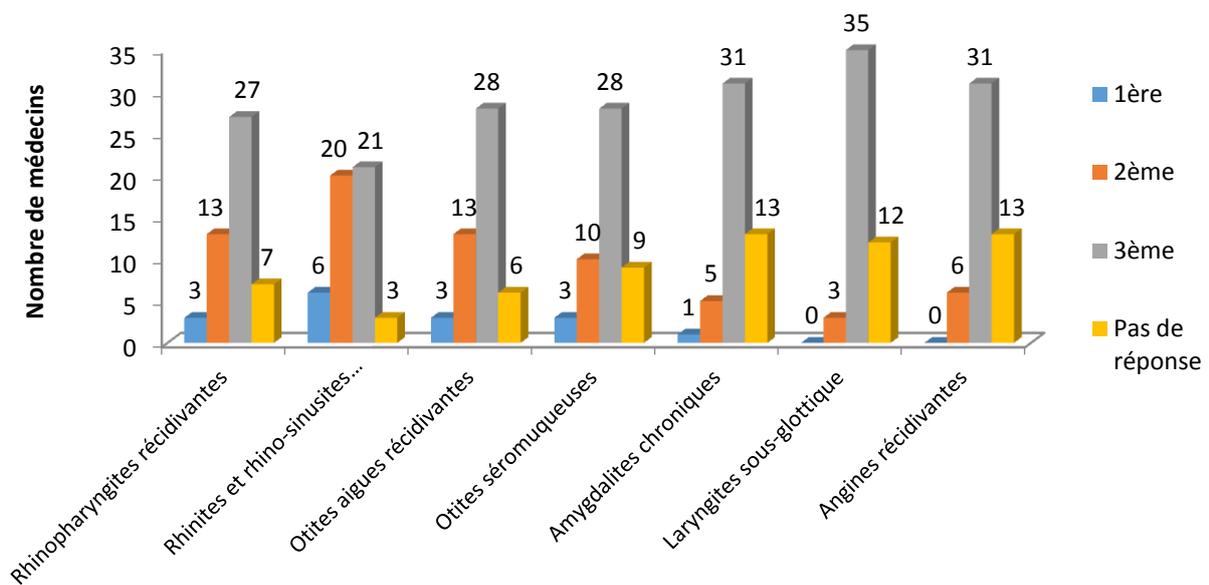


Figure 54: Place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques pour les pathologies ORL infectieuses

En ce qui concerne les renouvellements, 52% des médecins ont déclaré renouveler la cure pour les rhinopharyngites chroniques, 82% pour les rhinites et rhino-sinusites chroniques, 56% pour les otites aiguës récidivantes et 54% pour les otites séromuqueuses.

Concernant **les pathologies ORL d'origine allergique**, les médecins ont déclaré prescrire rarement des cures pour les rhinites allergiques et les toux spasmodiques (52% des médecins). Toutefois, 44% des médecins ont déclaré prescrire souvent des cures pour les rhino-sinusites allergiques (Figure 55).

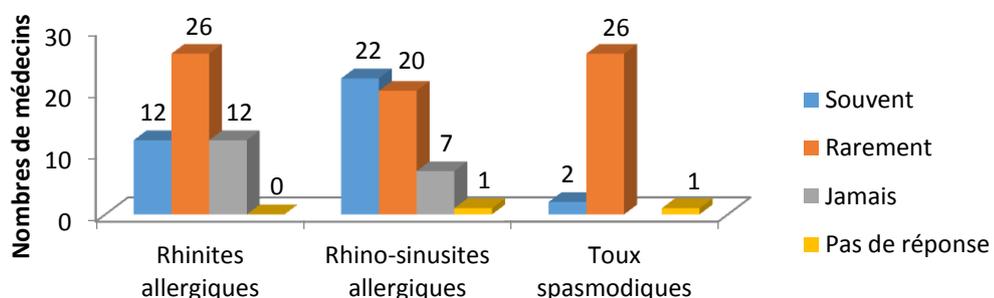


Figure 55: Fréquence de prescription des cures pour les pathologies ORL allergiques

Pour ce qui est de la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques, la majorité des médecins ont déclaré les prescrire en 3^{ème} intention, comme le montre l'histogramme ci-dessous (Figure 56) :

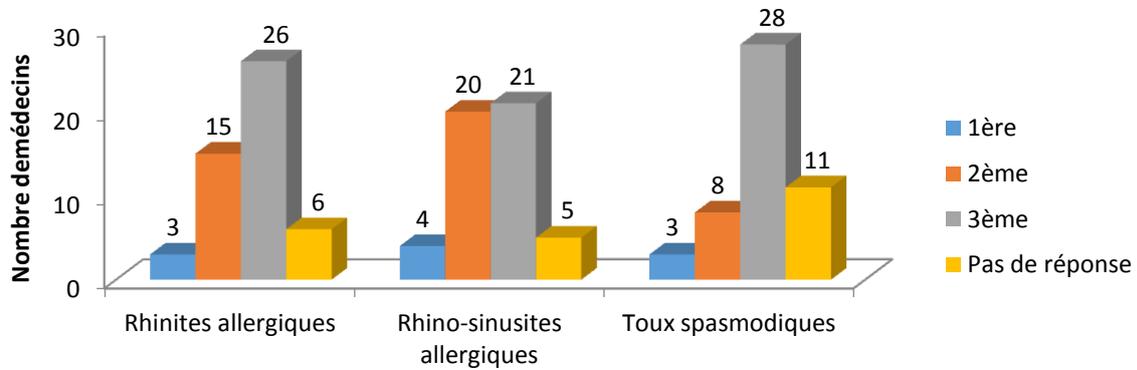


Figure 56: Place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques pour les pathologies ORL allergiques

En effet, 52% et 56% des médecins ont déclaré prescrire en 3^{ème} intention les cures thermales pour les rhinites allergiques et les toux spasmodiques respectivement. 40% ont déclaré les prescrire en 2^{ème} intention pour les rhino-sinusites allergiques.

Concernant le renouvellement, 66% des médecins ont déclaré renouveler la cure pour les rhino-sinusites allergiques, 56% pour les rhinites allergiques mais 48% des médecins ont déclaré ne pas renouveler la cure pour les toux spasmodiques.

En ce qui concerne la fréquence de prescription des cures pour **les pathologies bronchiques**, 52% des médecins ont déclaré prescrire des cures souvent pour l'asthme et rarement pour la BPCO et 58% des médecins ont affirmé prescrire rarement des cures pour les bronchites dyspnéisantes ou spastiques, comme l'illustre l'histogramme ci-dessous (Figure 57) :

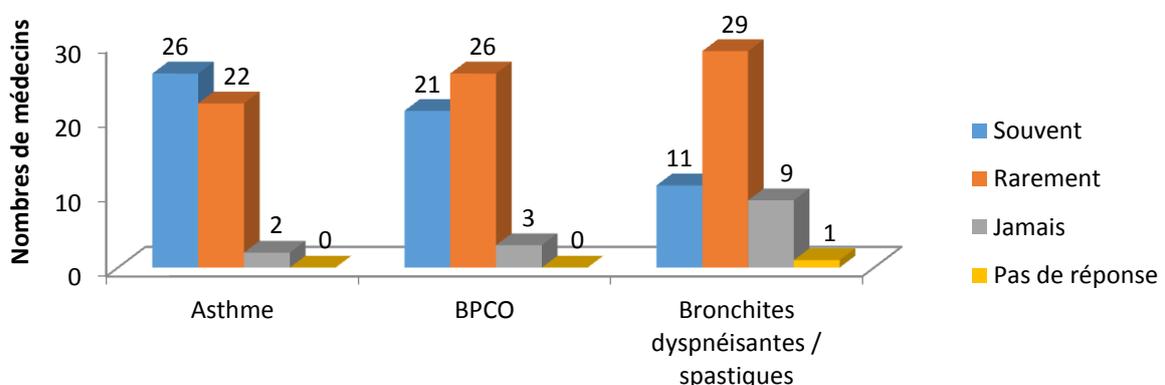


Figure 57: Fréquence de prescription des pathologies bronchiques

Par rapport à la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques des pathologies, 48% des médecins ont déclaré prescrire une cure thermique pour l'asthme en 2^{ème} intention contre seulement 10% en 1^{ère} intention. Pour la BPCO, 46% des médecins ont déclaré ex-æquo prescrire une cure en 2^{ème} ou 3^{ème} intention contre seulement 6% en 1^{ère} intention. Enfin, pour les bronchites dyspnéisantes ou spastiques, 46% des médecins ont déclaré prescrire une cure en 3^{ème} intention.

Concernant le renouvellement ou non des cures, la plupart des médecins ont affirmé les renouveler : 80% des médecins pour l'asthme, 78% pour la BPCO et 52% pour les bronchites dyspnéisantes ou spastiques.

Pour finir, le questionnaire portait sur l'évaluation de **l'efficacité des cures thermales**, sur une échelle visuelle graduée de 0 à 5, avec 5 représentant le maximum d'efficacité. La majorité des médecins ont évalué l'efficacité à 3 sur 5, que ce soit pour les cures enfants ou les cures adultes (Figure 58).

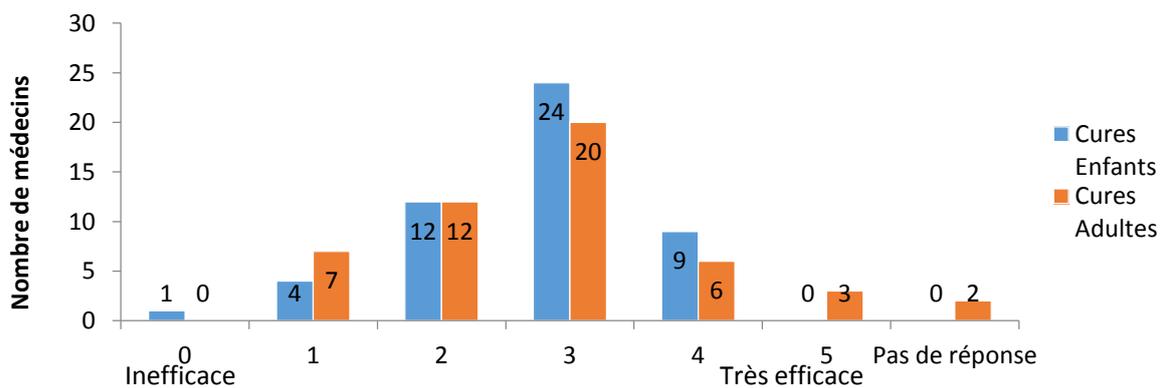


Figure 58: Evaluation de l'efficacité des cures thermales d'après les médecins sur une échelle de 0 à 5

- RESULTATS DES QUESTIONNAIRES REMPLIS PAR LES CURISTES

Attardons-nous maintenant sur les résultats des **questionnaires destinés aux curistes**. J'ai choisi de rassembler les résultats des trois stations différentes étant donné que l'orientation à laquelle nous nous intéressons était commune mais aussi pour obtenir un plus grand nombre de patients dans une seule et même étude. De plus, il n'y avait pas de différence significative entre les 3 stations en termes d'échantillon: les populations étaient très homogènes.

En moyenne, plus de la moitié des curistes étaient âgés de plus de 50 ans et 13% des curistes étaient des enfants (0 à 18 ans) (Figure 59).

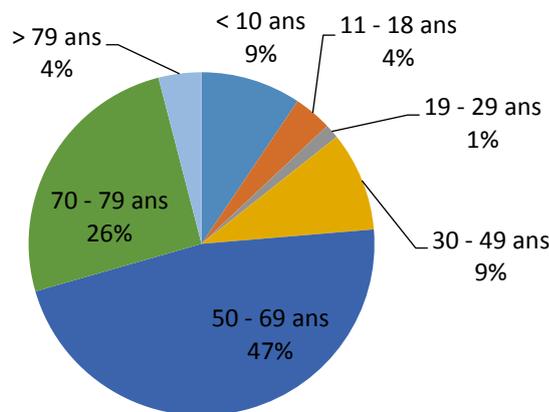


Figure 59: Parts des âges chez les curistes questionnés

La proportion hommes/femmes est assez inégale. En effet les femmes représentent 64% de l'échantillon contre 36% d'hommes. En ce qui concerne l'origine géographique des curistes, nous avons des résultats très diversifiés, ceci étant dû d'une part à la localisation différente des 3 stations (Luz-St-Sauveur et Cauterets dans les Hautes-Pyrénées et Luchon dans la Haute-Garonne) mais aussi par la grande mobilité des curistes qui y viennent pour certains de très loin.

La majorité des curistes proviennent de la région Nouvelle-Aquitaine représentés par 42% des curistes, 23% de la région Occitanie puis ex aequo d'Ile-de-France et de Bretagne avec 7% des curistes chacune, comme le montre la Figure 60.

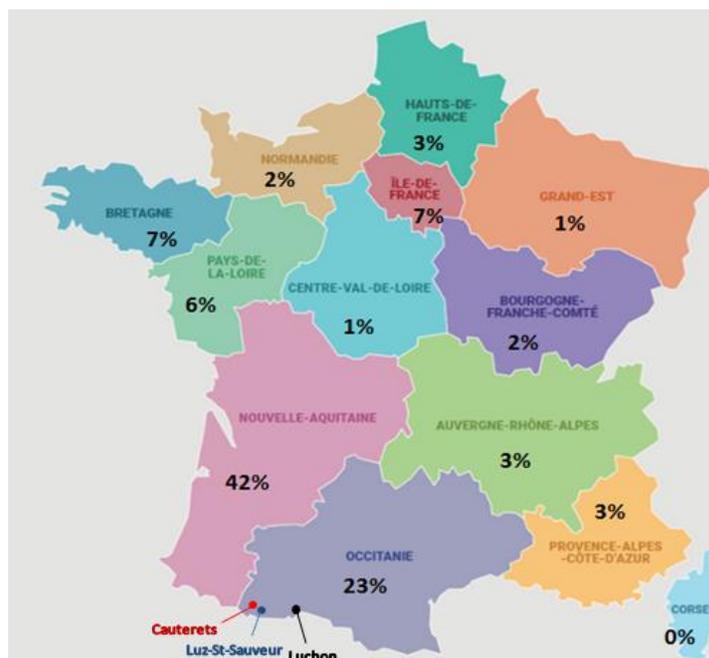


Figure 60: Localisations géographiques d'origine des curistes

En ce qui concerne le statut professionnel des curistes, 62% sont des retraités, suivis de 24% d'actif et de 14% de jeunes encore scolarisés. Ceci coïncident bien avec les âges plutôt « avancés » de la patientèle des cures thermales comme cité précédemment (Figure 61).

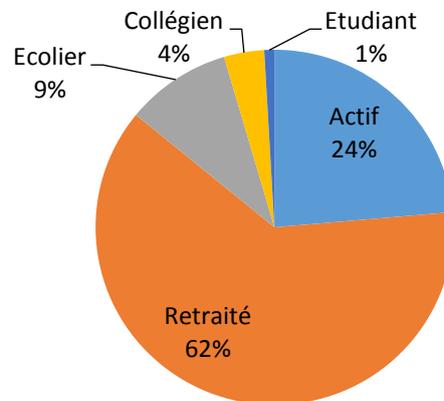


Figure 61: Catégories socioprofessionnelles des curistes

Dans les questionnaires distribués aux curistes, à la question « **Pour quelle(s) maladie(s) êtes-vous en cure actuellement ?** », du fait des doubles orientations, 335 réponses ont été obtenues au total.

Il est important de préciser que la réponse à cette question était ouverte. Les curistes avaient donc la possibilité d'inscrire plusieurs réponses : à la fois l'orientation et/ou la pathologie. Ainsi, parmi les 3 stations confondues, 191 curistes sur les 335 ont déclaré venir pour des affections ORL (soit 57%) et 78 pour des pathologies à visée bronchique (23,3%) soit 80,3% pour une orientation VR, 43 curistes pour de la lymphologie/phlébologie (soit 12,8%), comme l'explique le graphique ci-dessous (Figure 62).

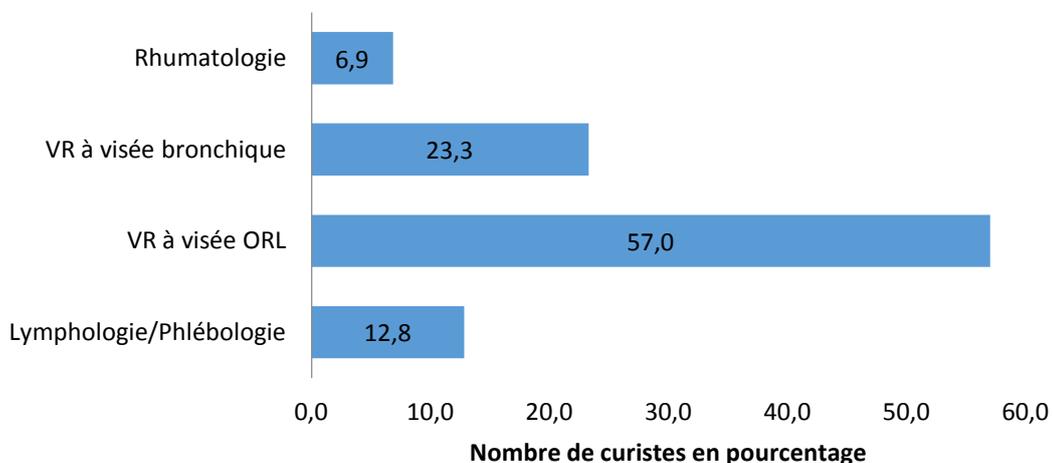


Figure 62: Orientations pour lesquelles les curistes sont venus en cure de février à novembre 2017

Parmi les 335 curistes, 150 ont cité la pathologie pour laquelle ils venaient, 35,3% des curistes ont mentionné venir faire une cure pour traiter une sinusite, 12% pour un asthme, 11,3% pour des bronchites (Figure 63).

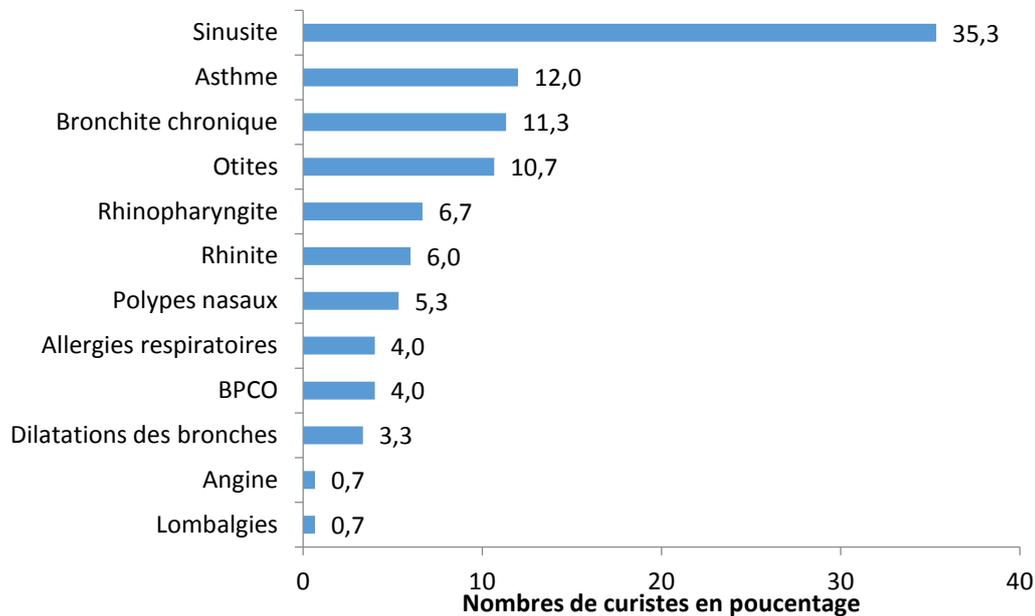


Figure 63: Pathologies pour lesquelles les curistes sont venus en cure

On remarque ici que ces résultats sont en accord avec les déclarations des médecins par rapports aux pathologies pour lesquelles ils prescrivent le plus de cures thermales. En effet, il y a peu de curistes qui déclarent être venus en cure pour des pathologies des voies respiratoires ou des pathologies d'origine allergique, avec notamment peu de BPCO. Toutefois, la part des curistes déclarant être venus pour des pathologies à visée ORL est non-négligeable avec un nombre très important de sinusites.

Parmi tous les curistes, 51% ont déclaré avoir un traitement médicamenteux avec principalement des β_2 -agonistes, des antihistaminiques H_1 , des corticoïdes, des antihypertenseurs, des médicaments contre l'hypothyroïdie et de l'homéopathie. Malgré les âges avancés de la population des curistes, le fait qu'il y ait quasiment la moitié sans traitement médicamenteux (49%) peut surprendre. Pour s'assurer de l'absence de biais dû à une possible méconnaissance de leur traitement, il aurait été préférable qu'ils soient accompagnés pour la rédaction de cette question.

Le prochain point abordé par la question « **Qui vous a convaincu de réaliser une cure ?** » était très important car cela permettait de mettre en exergue le poids de l'influence des professionnels de santé à ce sujet. 25,3% des curistes avaient répondu le médecin généraliste, 29,7% le médecin spécialiste et 25,6% des curistes eux-mêmes, comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 64) :

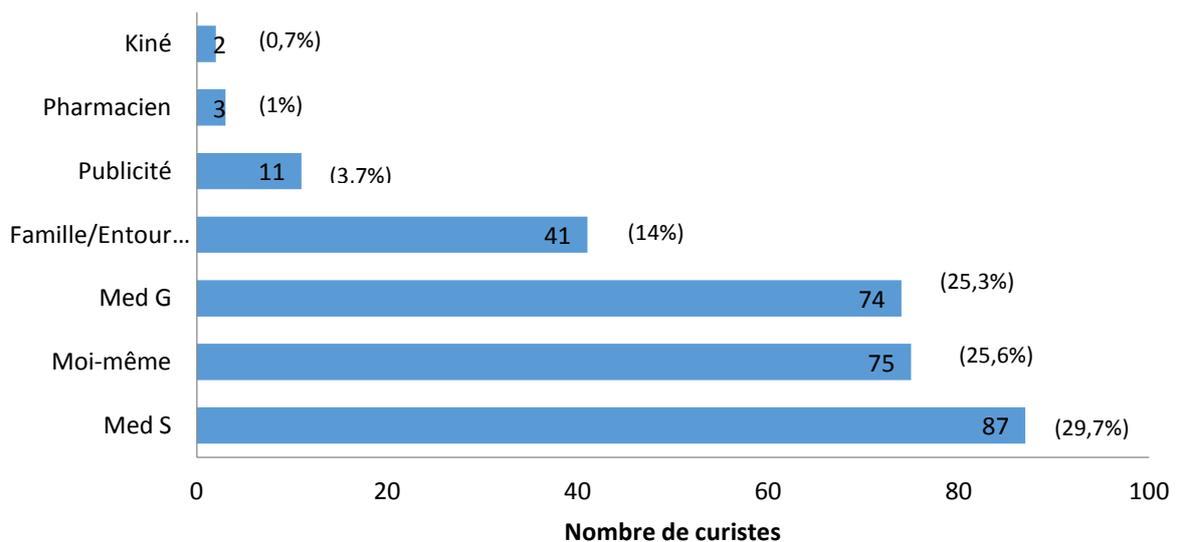


Figure 64: Personnes ayant convaincu le curiste de réaliser une cure
Med S : Médecin spécialiste - Med G : Médecin généraliste

Le total des réponses est supérieur au nombre de questionnaires recueillis car les curistes avaient la possibilité de cocher plusieurs réponses. Ses réponses révèlent que ce sont très majoritairement les professionnels de santé, notamment les médecins généralistes et spécialistes qui persuadent les patients de réaliser des cures thermales. Si l'on compare ces résultats au précédent questionnaire remplis par les médecins, ce sont les médecins qui suggèrent et prescrivent en priorité les cures thermales malgré le fait que ce ne soit qu'en 3^{ème} intention.

En ce qui concerne les pharmaciens, 3 curistes seulement les ont cités en tant que professionnel de santé les ayant convaincus de réaliser une cure. Ceci prouve que le pharmacien n'est pas le premier acteur de santé en matière de thermalisme. En effet, ils sont largement supplantés par la famille, l'entourage et même les publicités. Ceci laisse à penser qu'il reste au pharmacien une marge de manœuvre importante au niveau de la communication de ses connaissances sur le thermalisme auprès de sa patientèle et de ses capacités à pouvoir le conseiller dessus.

La plupart des curistes ont déjà tous réalisé au moins une fois dans leur vie une cure thermale. En effet 34% des curistes ont déclaré avoir fait plus de 5 cures contre seulement 16% qui réalisaient leur toute première cure (Figure 65). Ce sont donc des curistes « habitués » et avertis concernant le thermalisme pour la grande majorité de cette étude. Ces curistes ont très certainement trouvé un grand bénéfice à réaliser ces cures thermales

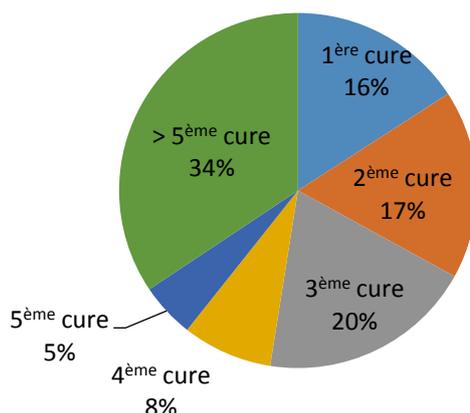


Figure 65: Nombres de cures déjà réalisées par curistes

Etant donné que la patientèle était plutôt avertie et non novice en matière de thermalisme, les questions suivantes étaient donc pertinentes « **Comment s'est réalisé le choix de la station thermale ?** » et « **Si ce n'est pas votre 1^{ère} cure, avez-vous réalisé vos précédentes cures dans cette même station ?** ».

Comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 66), le choix de la station est majoritairement influencé d'une part par la spécialité de la station (44%) suivi de près par le médecin (42%) puis en 3^{ème} position par la localisation de la station (35%).

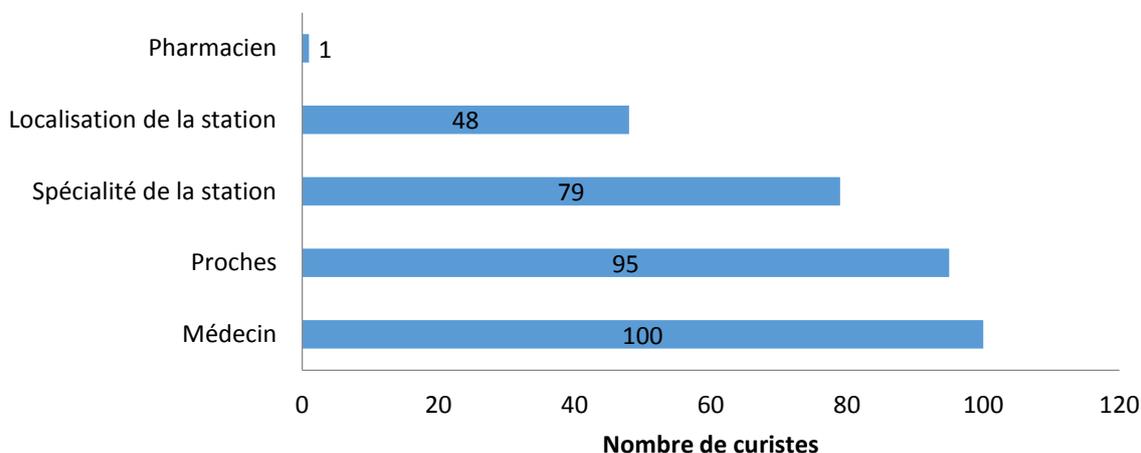


Figure 66: Influence du choix de la station

Enfin, parmi les 84% des curistes qui n'étaient pas à leur 1^{ère} cure, 87% d'entre eux ont déclaré réaliser leur cure dans la même station. Ce choix semble être déterminé par les spécialités et la localisation des stations et non sur les conseils de proches par exemple.

La suite du questionnaire s'intéressait aux impressions et ressentis des cures thermales vis-à-vis de leur pathologie. Au moment de la rédaction de ce questionnaire, environ 20% commençaient leur première semaine de cure, 40% entamaient leur deuxième semaine et 40% étaient dans leur troisième et dernière semaine de cure. Pour les 20% débutant leur cure, les questions qui suivaient ne pouvaient pas toutes être complétées car les bénéfices des soins thermaux ne sont pas tous immédiats. Donc, les bienfaits de la cure sont certainement sous-évalués même si 84% des curistes avaient déjà réalisé une cure auparavant et donc en connaissaient les effets.

Tout d'abord, concernant les principaux bénéfices ressentis au moment même où les curistes répondaient au questionnaire, 193 réponses ont été obtenues à cette question car les patients qui étaient en début de cure ont décidé de ne pas répondre à cette question (sauf 1 curiste a déclaré ne rien ressentir pour l'instant car il était au tout début de sa cure). Les principaux effets déclarés sont détaillés dans le graphique ci-dessous (Figure 67). Environ 50% des curistes mentionnaient retrouver un meilleur état général de santé et une diminution des symptômes de la maladie. Vient ensuite la sensation de repos et de relaxation pour 48% des curistes.

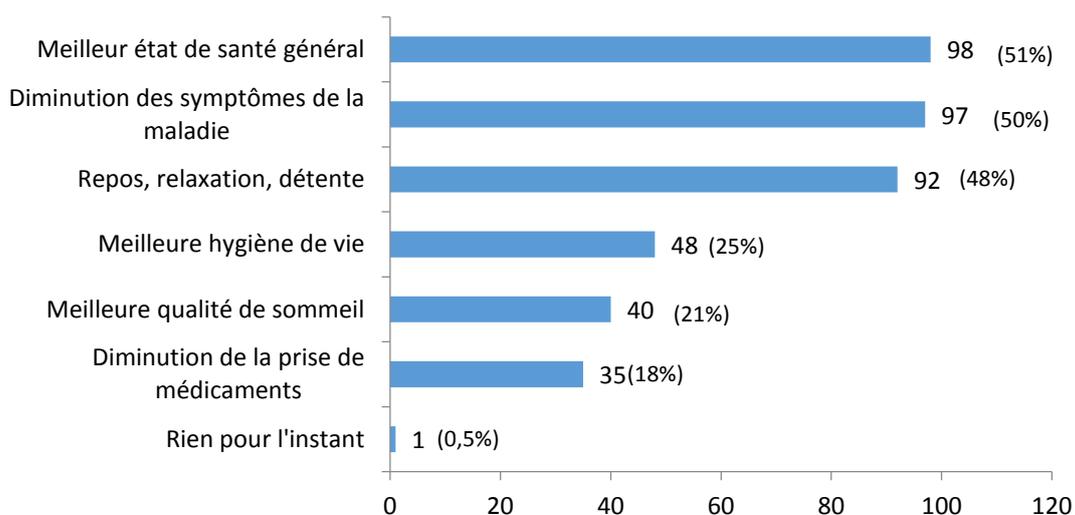


Figure 67: Bénéfices ressentis durant la cure

Selon les 84% des curistes qui en sont au moins à leur deuxième cure, 62% des curistes ont déclaré que les bénéfices cités précédemment perduraient plus de 6 mois après la cure, 25% entre 3 et 6 mois, 9% entre 2 et 3 mois et seulement 4% des curistes ont déclaré que les effets ne duraient pas plus de 2 mois (Figure 68).

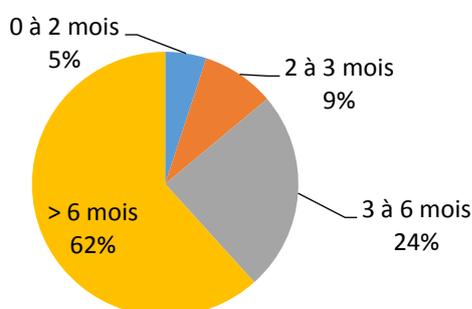


Figure 68: Durée de persistance des effets bénéfiques des cures

Pour les curistes ayant déjà effectué une précédente cure, c'est-à-dire 84% de notre échantillon de curistes correspondant à 191 curistes sur les 226, à la question « **Si vous avez effectué une précédente cure, quels étaient les effets durables que vous aviez ressentis ?** », 49% des curistes ont déclaré un « meilleur état général », 48% un « moindre recours aux consultations médicales », 47% une « moindre consommation de médicaments » et enfin 46% une « diminution du nombre des crises » (Figure 69).

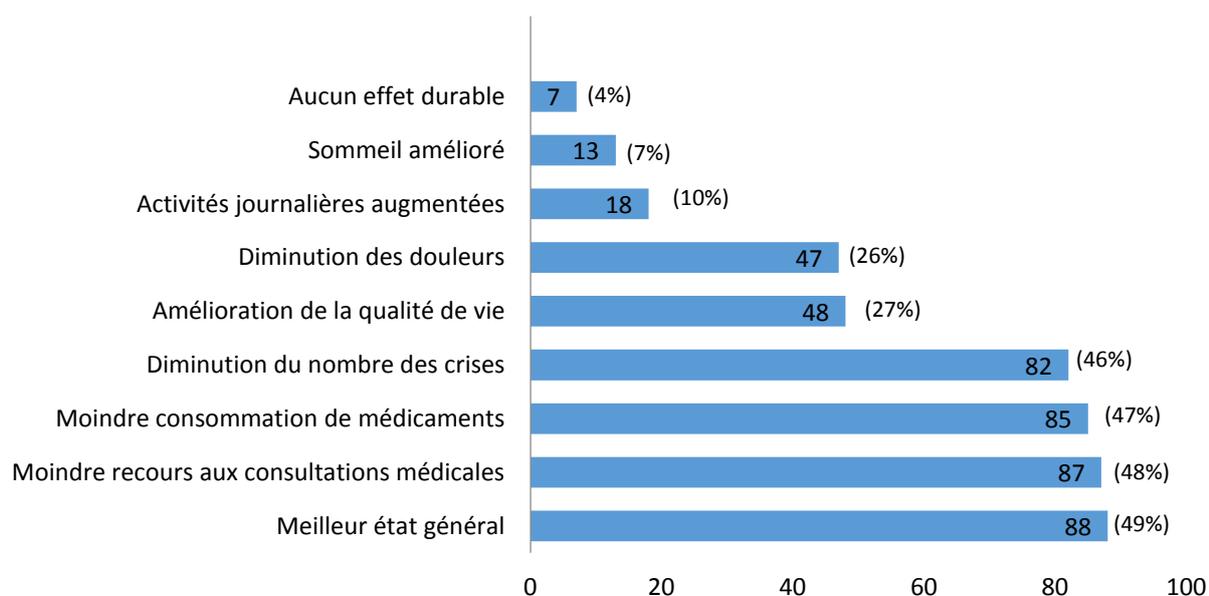


Figure 69: Principaux effets durables ressentis par les curistes après la cure

Ces effets sont liés : un meilleur état général sous-entend une diminution du nombre de crises entraînant un moindre recours aux médicaments aboutissant à la nécessité de moins de consultations médicales. Cette question démontre que l'effet post-cure permet une nette amélioration de la qualité de vie des patients et perdure dans le temps.

Le questionnaire portait ensuite sur **l'évaluation de l'efficacité des cures thermales**, sur une échelle visuelle graduée de 0 à 5, 5 représentant le maximum d'efficacité. La majorité des curistes ont évalué l'efficacité à 4/5 pour 41% d'entre eux, puis 5/5 pour 32% et 3/5 pour 21% (Figure 70). En comparaison aux médecins, les curistes évaluent plus positivement les cures thermales (4/5 pour les curistes contre 3/5 pour les médecins (Figure 58). Cependant, le fait que les consultations médicales soient diminuées pourrait expliquer en partie ces différences d'évaluation des cures.

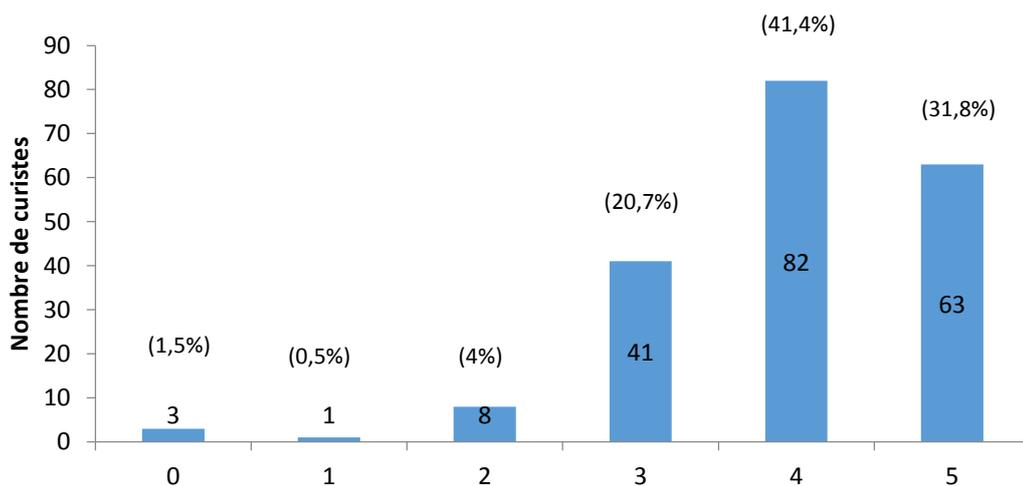


Figure 70: Evaluation de l'efficacité thermique sur une échelle visuelle de 0 à 5 par les curistes

Aux questions, « **Envisagez-vous de réaliser une nouvelle cure prochainement ?** », « **Si oui, dans combien de temps ?** », 81% des curistes ont répondu « Oui » et 94% des curistes ayant répondu positivement à la question précédente ont déclaré qu'ils souhaiteraient en faire une prochaine dans un an. Cette question montre l'enthousiasme, la satisfaction et la confiance que les curistes portent au thermalisme et à ses bienfaits.

Dans l'échantillon de notre étude, 96% des curistes étaient non-fumeurs et les 4% des curistes fumeurs ont déclaré à 70% que leur consommation de tabac avait diminué

durant la cure. Ces questions mettent en relief l'importance du changement des habitudes de vie au cours d'une cure et démontre bien la prise en charge globale du patient lors du séjour thermal.

A la question « **Parmi les atouts des traitements thermaux, quelle(s) est (sont) ceux qui vous ont conduit à effectuer une cure?** », 76% des curistes ont répondu « l'efficacité des soins et l'amélioration de la qualité de vie » et 72% le fait que les traitements soient naturels. En troisième position apparaît comme atout pour 49% des curistes le fait que la cure soit remboursée par la sécurité sociale, comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 71) :

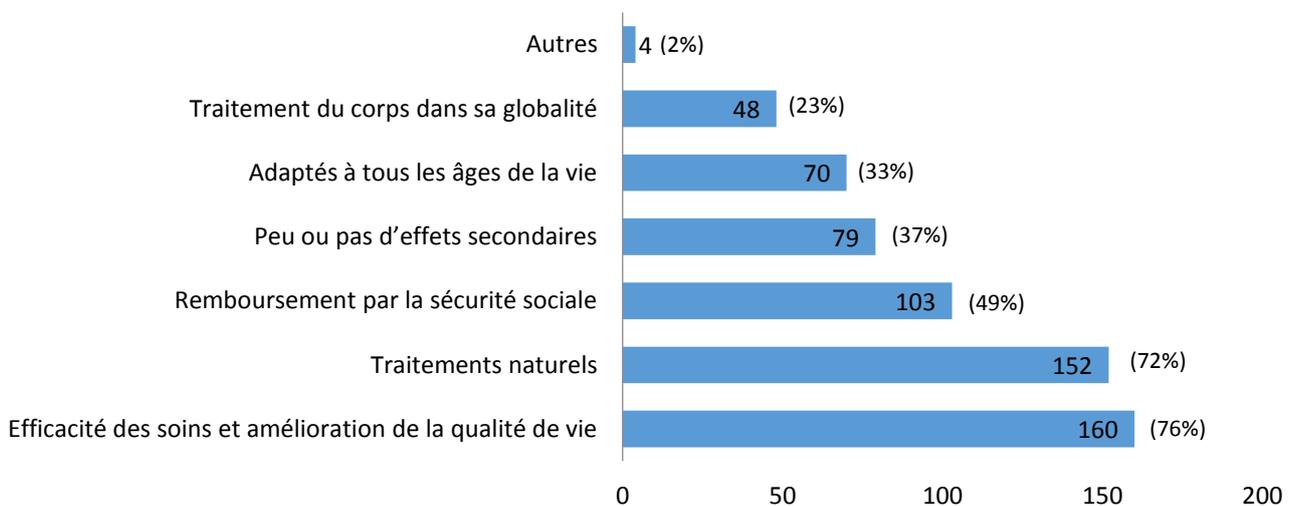


Figure 71: Atouts des traitements thermaux

La rubrique « Autres » concerne 2% des patients (4 curistes) qui ont expliqué ne pas avoir eu le choix de réaliser ou non leur cure, dont 1 curiste affirmait ne pas adhérer du tout au thermalisme. Ceci renvoie à l'importance de la démarche proactive des curistes.

Enfin, à la question « **Selon vous, en plus des bienfaits des eaux thermales et de ses dérivés, quels éléments vous paraissent compléter l'efficacité de la cure ?** », 81% des curistes ont répondu « la situation géographique, l'environnement, climat... », suivi de 46% qui ont affirmé « la convivialité/échanges entre curistes » et en 3ème position 28% des curistes ont déclaré « une meilleure hygiène de vie », comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 72) :

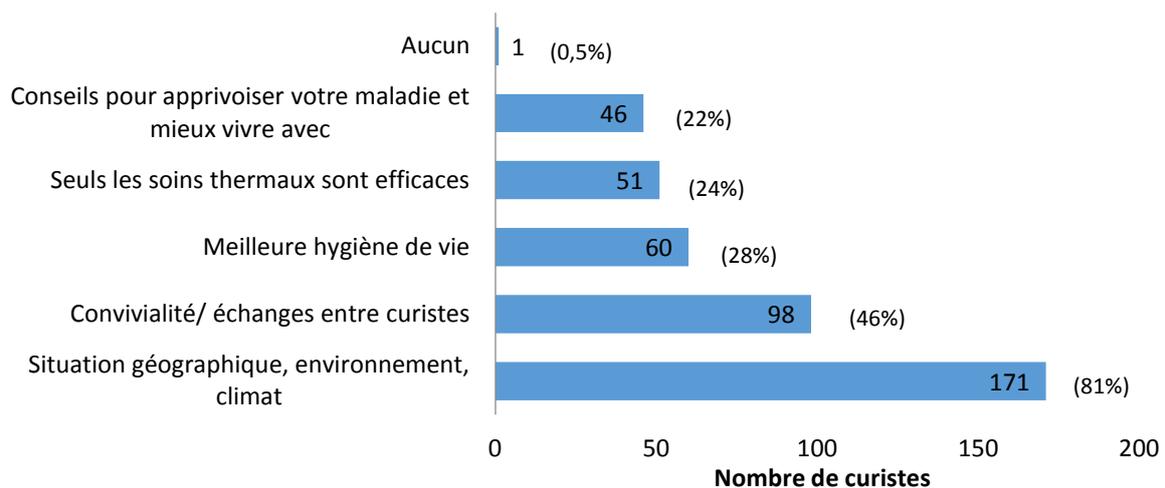


Figure 72: Éléments complétant l'efficacité de la cure

1 seul curiste a répondu « aucun » car il ne croyait pas aux bienfaits du thermalisme et la cure lui avait été imposée. Cette question révèle, l'importance de la climatothérapie c'est-à-dire de l'effet de l'environnement climatique et social sur la pathologie mais aussi du lieu de vie favorable aux échanges entre les curistes ainsi qu'avec le personnel thermal, qui n'est pas forcément le cas dans la vie de tous les jours.

De plus, 62% des curistes ont affirmé que la cure thermique était plus efficace selon-eux que leurs traitements médicamenteux, 34% ont affirmé que la cure s'inscrivait en complément des traitements, elle était donc aussi efficace et seulement 4% ont répondu que la cure était moins efficace. Cette question renforce la vision très positive du thermalisme par les curistes (Figure 73).

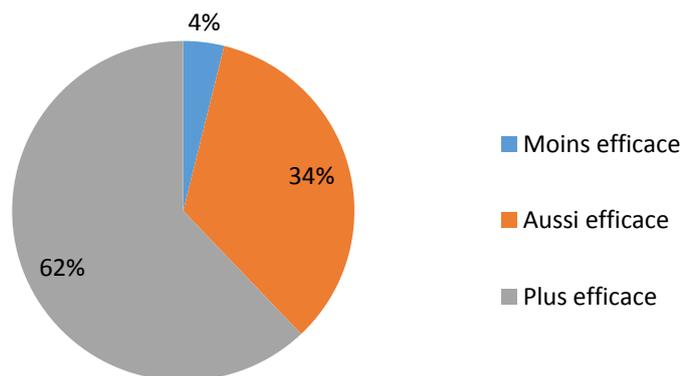


Figure 73: Comparaison de l'efficacité d'une cure thermique vis-à-vis des traitements médicamenteux

Pour terminer ce questionnaire, 73% des curistes ont déclaré n'avoir ressenti aucun effet indésirable. Les 27% restant ont cité comme effets indésirables : fatigue pour plus de la

moitié d'entre eux, rhume, ballonnement, étourdissement, fièvre, maux de tête, toux et vertiges. Enfin 98% des curistes recommanderaient de faire une cure à l'un de ses proches.

4. Discussion et conclusion

Il est nécessaire de discuter des limites et des forces de ces deux études, avant de pouvoir en tirer une conclusion. Je commencerai par aborder les limites de cette étude descriptive.

Tout d'abord, l'échantillon des médecins était beaucoup moins important que celui des curistes (50 vs 226) qui était composé majoritairement d'une sous-population expérimentée (48% > 60ans) avec une inégalité paritaire (76% d'hommes contre 24% de femmes). De plus, le nombre de médecins spécialistes étaient bien inférieur à celui des médecins généralistes (82% étaient des médecins généralistes contre 18% des médecins spécialistes).

L'âge avancé des médecins et le fait d'avoir peu de médecins spécialistes pourraient faire penser à un biais de réponse vis-à-vis des fréquences de prescriptions des cures (fréquences vues à la baisse actuellement). Pourtant, on constate que 33 médecins sur 50 ont été sensibilisés au thermalisme *via* leur formation universitaire quelques soient les âges mais également par les enseignements d'un confrère pour les plus expérimentés. Malgré le faible nombre de médecins dans notre échantillon, plus de la moitié prescrivent régulièrement des cures thermales à leurs patients. Le fait qu'une grande partie des médecins questionnés soient installés dans des zones proches des stations thermales influencerait-il la sensibilisation au thermalisme ? Cette étude ne nous permet pas d'y répondre.

En ce qui concerne les curistes, la question concernant la prise de traitements médicamenteux constitue une limite de mon étude. En effet, comme expliqué précédemment, il aurait été préférable qu'ils soient accompagnés pour y répondre afin d'éviter tout biais. C'est pourquoi les conclusions relatives à cette question doivent être prises avec précaution.

Enfin, le bienfait des cures a été certainement sous-estimé car 20% des réponses concernait des personnes débutants leur cure. Il est donc probable qu'ils n'avaient pas encore ressenti les effets. Toutefois, ceci est certainement négligeable car 84% des curistes avaient déjà

réalisé une cure auparavant ce qui sous-entend qu'ils en connaissaient les bienfaits attendus.

En ce qui concerne les forces de l'étude, malgré un petit nombre de médecins, il existait tout de même une grande diversité géographique (8 régions différentes). Pour les curistes, nous avons obtenu un grand nombre de réponses (226) qui permet d'avoir des résultats significatifs que l'on peut extrapoler à une population générale. De plus, comme pour les médecins, les origines géographiques étaient très diversifiées (les 13 régions de France).

Si l'on devait résumer le questionnaire des curistes, le profil type serait majoritairement représenté par des personnes retraitées, à prédominance féminine, ayant déjà réalisé plusieurs cures thermales pour leur pathologie, souvent au sein de la même station thermale. C'est souvent le médecin qui conseille et oriente le choix de la station en fonction de sa spécialisation et de sa localisation. La majorité des curistes tirent énormément de bénéfices de leur cure contre très peu ou pas d'effets indésirables. En particulier, la diminution des symptômes et des douleurs, l'espacement des crises de la maladie, la sensation de repos et d'apaisement ont un impact positif sur la qualité de vie du patient qui ressent un meilleur état général. C'est d'ailleurs pour cela qu'ils ont évalué l'efficacité des cures thermales à 4/5 et qu'ils recommandent même à leurs proches de réaliser des cures pour la grande majorité. Enfin, plus de 80% des curistes affirment vouloir renouveler leur cure l'année suivante. Ce chiffre conforte l'idée que les cures apportent de réels bénéfices qui perdurent même dans le temps.

On pourrait donc se demander où se situe la place du pharmacien, dans son rôle de conseil sur le thermalisme. En effet, le pharmacien est formé sur le thermalisme mais très peu de curistes l'ont cité en tant que personnes ayant conseillé de réaliser une cure. Il existe donc un grand-écart entre le comptoir à l'officine et les stations thermales : peu de pharmaciens s'impliquent dans le domaine du thermalisme. Il serait intéressant d'effectuer des formations sur le thermalisme en commun avec les médecins voire de créer des formations à l'officine. Le rôle du pharmacien résidera essentiellement dans la sensibilisation et l'orientation du patient vers une cure en lui expliquant les modalités de prescription et de remboursement, les principes du thermalisme, le déroulement général de la cure et les bienfaits attendus. D'une toute autre manière, les pharmaciens d'officine désirant

s'impliquer dans une station thermale peuvent par exemple instaurer et participer à des ateliers d'éducation thérapeutique tels que ceux portant sur les médicaments, la place du pharmacien y serait primordiale : rappeler comment se servir des différents systèmes d'inhalation pour les patients atteints de maladie respiratoire est essentiel, expliquer les risques de l'automédication et faire de la prévention sur tous les produits de phytothérapies ou d'aromathérapie qui sont souvent déconseillés en cas de maladies respiratoires. De la même manière, le pharmacien qualifié par un diplôme universitaire de diététique pourrait participer à des ateliers de nutrition en association avec des diététiciens, pour y réaliser de la prévention, expliquer les bienfaits d'une alimentation équilibrée sur la santé générale. Il existe une multitude de pistes que le pharmacien pourrait développer au sein d'une station thermale et faire valoir ses compétences au profit de la santé des patients.

Un autre point à soulever porte sur le thermalisme chez les enfants. Ces questionnaires indiquent que les médecins prescrivent davantage de cures pour adultes que pour enfants, or les jeunes curistes représentaient tout de même 14% de notre échantillon total. Ce chiffre peut s'expliquer soit par la non-disponibilité des parents devant accompagner les enfants ou alors du fait des médecins qui ne prescrivent pas assez de cure pour les enfants. Précisément, les enfants de moins de 10 ans représentaient 70% de l'échantillon composé de 30 enfants contre 30% qui étaient âgés de 11 à 18 ans (Figure 74).

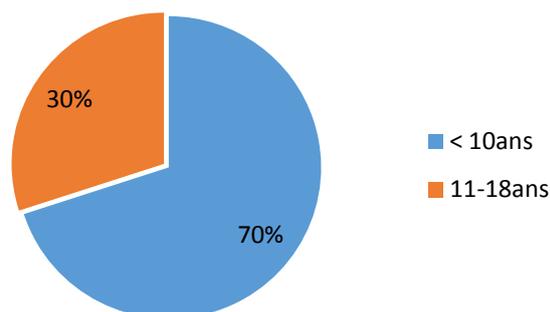


Figure 74: Proportion d'âges des enfants dans les cures

Concernant les pathologies pour lesquelles les enfants étaient en cure, l'orientation VR à visée ORL comptait la moitié des jeunes curistes, contre seulement 10% à visée bronchiques. Précisément, 20% réalisaient une cure pour de l'asthme, 20% pour des rhinopharyngites et 23,3% pour des otites (Figure 75).

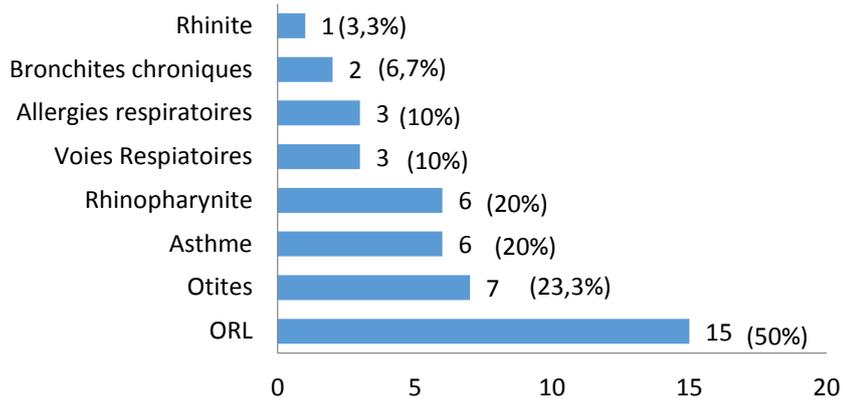


Figure 75: Orientations/pathologies pour lesquelles les enfants viennent en cure

Pourtant, d'après les résultats de cette étude, tous les jeunes curistes ont approuvé les bienfaits du thermalisme sur leur pathologie (notamment en ORL : immaturité de la trompe d'Eustache, otites chroniques, rhino-pharyngite) avec 59% mentionnant un meilleur état général de santé. De plus, les cures permettant une prise en charge globale du patient, 45% ont déclaré ressentir une diminution des symptômes durant l'année, accompagnée d'une diminution de la consommation des médicaments pour 22% des enfants et enfin 9% d'entre eux ont déclaré avoir une meilleure hygiène de vie (Figure 76).

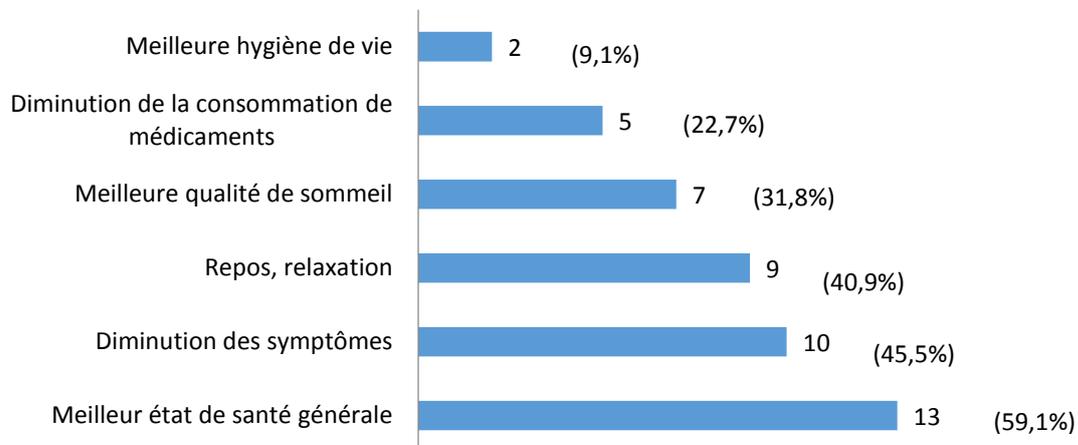


Figure 76: Bénéfices ressentis au cours de la cure par les enfants

Il est aussi important de noter la balance bénéfique/risque plus que favorable car il n'y a quasiment aucun effet indésirable déclaré par la jeune population à part « un peu de fatigue » pour les plus jeunes d'entre eux. C'est d'ailleurs pour cela que l'évaluation de l'efficacité de la cure par les enfants a été de 4/5 pour 52% d'entre eux et globalement >4 pour 84% d'entre-eux (Figure 77).

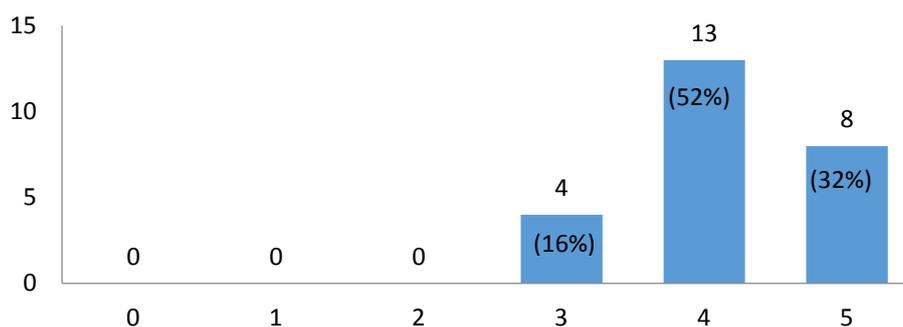


Figure 77: Evaluation de l'efficacité de la cure par les enfants sur une échelle de 0 à 5

Enfin, l'Homme a depuis l'antiquité accordé une grande importance au thermalisme, en construisant des villes à proximité des sources afin d'y accueillir les malades. Puis ces villes se sont développées en véritables stations thermales et climatiques afin d'attirer aussi les touristes. C'est le cas de Cauterets qui aujourd'hui propose aux curistes et à leur famille des balades en montagnes durant les demi-journées de libres. Ceci explique aussi le lien entre la cure thermique et la climatothérapie, les deux allant de paires. En effet le changement de lieu et d'air (l'altitude implique une modification des climats : moins de pollution, d'acariens...) la modification du mode de vie, la pratique d'activité physique, la convivialité qui règne et le fait de prendre du temps pour soi constituent un ensemble d'éléments qui génère un impact significatif sur la maladie et concourt aux bienfaits de la cure. Le thermalisme joue également un rôle essentiel dans l'économie touristique des villes.

Globalement, ces deux études montrent une certaine disparité entre les professionnels de santé et les patients. En effet, les médecins prescrivent ou conseillent le thermalisme principalement en dernière ligne de traitement, préférant essayer les médicaments de 1ère intention, chez les adultes notamment. De plus, ils ne prescrivent pas les cures pour toutes les pathologies qui pourraient en bénéficier, notamment la BPCO (une étude évaluant l'impact du thermalisme sur la BPCO est actuellement en cours) qui fait partie des affections longues durée et qui reste courante de nos jours.

Cependant, 54% des patients demandent et incitent leur médecin à leur prescrire des cures car ils sont conscients du bénéfice que ça leur procure, non seulement lors des 3 semaines de cure mais également pendant plusieurs mois qui suivent. Ils affirment pour plus de la moitié passer la période hivernale avec un meilleur état général de santé et même

diminuer leur consommation de médicaments. Tous ces arguments sont favorables au thermalisme : des effets bénéfiques qui durent pour pas ou très peu d'effets indésirables.

CONCLUSION

Face aux avancées et aux études scientifiques réalisées, le thermalisme apparaît aujourd'hui sans équivoque comme une ressource thérapeutique reconnue, efficace et utile dans le domaine des pathologies chroniques. En effet, les nombreuses orientations thérapeutiques existantes, et par conséquent les pathologies associées, démontrent l'importance du thermalisme et particulièrement pour l'orientation des « voies respiratoires ». Il n'est donc pas surprenant que cette orientation soit classée en deuxième position derrière la rhumatologie pour ce qui est de la fréquentation annuelle.

D'après les études scientifiques sélectionnées et soutenue financièrement par l'AFRETh, le thermalisme est indéniablement une thérapeutique économique pour la société avec un SMR très satisfaisant, comme en témoigne d'ailleurs l'étude descriptive accomplie lors de cette thèse, focalisée sur l'orientation des « voies respiratoires ». En effet, les curistes affirment ressentir de nombreux bénéfices qui perdurent dans le temps, améliorant ainsi leur qualité de vie, contre très peu, voire aucun, effet indésirable. De plus, conscients des bienfaits de la crénothérapie sur leur pathologie, les patients renouvellent chaque année leur cure. On retiendra donc toute l'ampleur des bienfaits des cures thermales non seulement sur la santé des curistes mais aussi sur la qualité et l'hygiène de vie accompagnée d'un moindre recours aux médecins durant l'année donc une diminution de la consommation de médicaments. En ce qui concerne les prescripteurs, leur implication apparaît plutôt encourageante car plus de 60% d'entre-eux affirment avoir déjà été formés à cette discipline et prescrire des cures à leur patient. Toutefois, des points restent à améliorer comme la prescription des cures pour les enfants qui est encore assez anecdotique d'après l'étude, ainsi que la fréquence de prescription qui diffère selon les indications : d'avantage de prescription pour les infections ORL que pour les pathologies allergiques. Enfin, il ressort de ce travail que la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques reste malheureusement souvent en 2nd voire 3^{ème} position derrière les méthodes allopathiques.

C'est pourquoi des efforts restent encore à fournir afin que cette discipline soit réellement incluse dans l'arsenal thérapeutique des médecins, surtout dans le traitement des « voies respiratoires » et donc prescrite plus fréquemment. Pour cela, des fonds de dotations ont

été créés dans le but d'étendre l'enseignement dans un plus grand nombre de facultés et de renforcer la formation des médecins thermaux.

Enfin, face aux enjeux de santé publique, au vieillissement de la population et à l'augmentation des pathologies chroniques, le thermalisme a indéniablement sa place dans les stratégies thérapeutiques actuelles car de plus en plus de traitements ne sont plus remboursés et les patients ont tendance à s'orienter vers des médecines alternatives. C'est dans cette voie que le pharmacien d'officine peut s'impliquer, en promouvant les bienfaits du thermalisme à ses patients puis en les orientant vers leur médecin traitant pour une éventuelle prescription de cure.

Le thermalisme a donc un bel avenir devant lui, d'une part grâce aux faits et aux preuves scientifiques reconnus mais aussi par l'implication de tous les corps de métier de la santé qui s'y investissent afin que le thermalisme soit enfin inclus dans les stratégies thérapeutiques à sa juste valeur.

Bibliographie

1. CNETH. Ouverture de la saison thermale 2018 [Internet]. Paris; 2018 p. 4. Disponible sur: www.medecinethermale.fr/webuploads/download/2743
2. Montastruc J. Le bon usage du médicament et des thérapies non médicamenteuses. CNPM - APNET. 2016;245-52.
3. AFTH. Actualités Techniques Hydrothermales. 2008;(19):40.
4. Queneau P. Médecine thermale, Faits et preuves. Elsevier-Masson; 2000. 320 p. (Abreges De Medecine).
5. Thermes de Barèges - Qualités de l'eau [Internet]. [cité 18 août 2017]. Disponible sur: <http://www.thermes-bareges.com//page/109>
6. Hédoïn H, Couté A, Kaiser P, Laugier R. Nature and occurrence of sulfoxidizing bacteria in Barégine developing in sulfurated thermal waters at Barèges (France). *Hydrobiologia*. 1 avr 1996;323(1):75-81.
7. Gomes C, Carretero MI, Pozo M, Maraver F, Cantista P, Armijo F, et al. Peloids and pelotherapy: Historical evolution, classification and glossary. *Appl Clay Sci*. 1 mai 2013;75:28-38.
8. AFTH, Fouquey M. Les boues thermales - Boues et guide des bonnes pratiques thermales. 2014;(25):16.
9. Gwladys F, Micollier A, Rouvie I. Les boues thermales. 2005.
10. Code de la santé publique - Article R1322-52. Code de la santé publique.
11. Code de la santé publique - Article L1322-1. Code de la santé publique.
12. Flurin R, Boyrie F. Histoire de Cauterets, des origines à nos jours. Créer; 2006. 640 p. (Histoire).
13. Guide Qualité Régional pour la ressource en eau thermale - BRGM 2004 [Internet]. [cité 29 août 2017]. Disponible sur: <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-52585-FR.pdf>
14. Code de la santé publique | Legifrance Art R1322-15 [Internet]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=DED6F29BD7D6C8ECAC67012DAE3F7FD3.tpdila23v_2?idSectionTA=LEGISCTA000006198953&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20170830
15. AFTH. Protection ressources thermales et condition d'exploitation. 2015;(26):42.
16. Circulaire DGS/VS 4 N° 2000-336 du 19 juin 2000 relative à la gestion du risque microbien lié à l'eau minérale dans les établissements thermaux [Internet]. 2000-336 sept 6, 2000. Disponible sur: <http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2000/00-27/a0271905.htm>
17. Arrêté du 19 juin 2000 modifiant l'arrêté du 14 octobre 1937 modifié relatif au contrôle des sources d'eaux minérales [Internet]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000765871&categorieLien=id>

18. Flurin R. Cauterets thermal, au fil de l'histoire. MonHelios; 2010. 160 p. (Histoire Des Pyrenees).
19. Flurin R, Boyrie F, Jallet P, Pucheu J-F, Séchan M. Cauterets, Station thermale des Pyrénées, Source, Climat, Montagne. EXPANSION SCIENTIFIQUE PUBLICATIONS; 1997. 156 p.
20. AFTH. Thermoludisme. 2008;4.
21. Thermes Cauterets - Thermes et cures thermales en France [Internet]. [cité 4 nov 2017]. Disponible sur: <http://www.medecinethermale.fr/espace-curistes/choisir-votre-station-thermale/cauterets>
22. Salami A, Dellepiane M, Crippa B, Mora F, Guastini L, Jankowska B, et al. Sulphurous water inhalations in the prophylaxis of recurrent upper respiratory tract infections. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* nov 2008;72(11):1717-22.
23. Staffieri A, Abramo A. Sulphurous-arsenical-ferruginous (thermal) water inhalations reduce nasal respiratory resistance and improve mucociliary clearance in patients with chronic sinonasal disease: preliminary outcomes. *Acta Otolaryngol (Stockh).* juin 2007;127(6):613-7.
24. Traissac L, Canellas J, Ohayon-Courtes C, Brunshwig D. Crénothérapie en oto-rhino-laryngologie. *Encycl Méd-Chir.* 2002;11.
25. Chevance L-G, Prévost M-C. Étude de la regranulation in vivo des mastocytes de la muqueuse des voies aériennes supérieures chez le cobaye: Son inhibition par une eau thermale. *Rev Fr Allergol Immunol Clin.* 1 janv 1984;24(1):7-18.
26. Indications thérapeutiques - Thermes et cures thermales en France [Internet]. [cité 30 août 2017]. Disponible sur: <http://www.medecinethermale.fr/la-medecine-thermale/indications-therapeutiques>
27. Kemoun G, Watelain E, Carette P. Hydrokinésithérapie. *Kinésithérapie-Médecine Phys-Réadapt.* 2006;29.
28. L'Eau Thermale d'Uriage - Établissement Thermal d'Uriage [Internet]. [cité 4 sept 2017]. Disponible sur: <http://centre-thermal.uriage.com/eau-thermale>
29. Lacroix P, Aboyans V. Thermalisme et médecine vasculaire. Elsevier. 2005;6.
30. Code de la sécurité sociale - Article R163-3 [Internet]. CSS. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=524BBD9E74BEFA76D3B591C6A17C31C0.tpdila13v_3?idSectionTA=LEGISCTA000006173275&cidTexte=LEGITEXT000006073189&dateTexte=20170905
31. HAS. Le service médical rendu (SMR) et l'amélioration du service médical rendu (ASMR) [Internet]. Haute Autorité de Santé. 2013 [cité 5 sept 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1506267/fr/le-service-medical-rendu-smr-et-l-amelioration-du-service-medical-rendu-asmr
32. Le CNETH - Thermes et cures thermales en France [Internet]. [cité 5 sept 2017]. Disponible sur: <http://www.medecinethermale.fr/la-medecine-thermale/le-cneth>
33. AFRETH. Etude Stop-TAG: Suivi du Thermalisme à Orientation Psychosomatique dans le Trouble Anxieux Généralisé. CNETH. 2006;4.

34. AFRETH. ETUDE MAÂTHERMES: Evaluation de la prise en charge du surpoids et de l'obésité en milieu thermal. CNETH. 2011;21.
35. AFRETH. ETUDE PACTHE Programme d'accompagnement et de réhabilitation post-thérapeutique pour les femmes en rémission complète de leur cancer du sein en milieu thermal. CNETH. 2008;24.
36. AFRETH. ETUDE THERMARTHROSE: Un essai randomisé contrôlé qui évalue le traitement de l'arthrose du genou par la cure thermale. CNETH. 2009;6.
37. Patrick H, Carpentier, Satger B. Randomized trial of balneotherapy associated with patient education in patients with advanced chronic venous insufficiency.pdf. J Vasc Med. 2009;163-70.
38. Costantino M, Lampa E, Nappi G. Effectiveness of sulphur spa therapy with politzer in the treatment of rhinogenic deafness. Acta Otorhinolaryngol Ital. févr 2006;26(1):7-13.
39. Mirandola P, Gobbi G, Malinverno C, Carubbi C, Ferné FM, Artico M, et al. Impact of Sulphurous Water Politzer Inhalation on Audiometric Parameters in Children with Otitis Media with Effusion. Clin Exp Otorhinolaryngol. mars 2013;6(1):7-11.
40. Passariello A, Di Costanzo M, Terrin G, Iannotti A, Buono P, Balestrieri U, et al. Crenotherapy modulates the expression of proinflammatory cytokines and immunoregulatory peptides in nasal secretions of children with chronic rhinosinusitis. Am J Rhinol Allergy. févr 2012;26(1):e15-19.
41. Cantone E, Marino A, Ferranti I, Iengo M. Nonallergic Rhinitis in the Elderly: A Reliable and Safe Therapeutic Approach. ORL J Oto-Rhino-Laryngol Its Relat Spec. 2015;77(3):117-22.
42. BANNWARTH B. Service médical rendu par le thermalisme - Concept et mise en évidence. Presse Therm Clim. 2001;77-81.
43. Effectuer une cure thermale : formalités et prise en charge [Internet]. ameli.fr. [cité 30 août 2017]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/remboursements/rembourse/cure-thermale/cure-thermale>
44. CNETH. Les stations thermales françaises Edition 2018 [Internet]. Disponible sur: www.medecinethermale.fr
45. Fakhry N, Rossi M-E, Reyre A. Anatomie descriptive, radiologique et endoscopique du pharynx. EMC Oto-Rhino-Laryngol. 2014;9(2):16.
46. Céruse P, Ltaief-Boudrigua A, Buiret G, Cosmidis A, Tringali S. Anatomie descriptive, endoscopique et radiologique du larynx. EMC Oto-Rhino-Laryngol. 23 nov 2011;7(2):29.
47. Ullmann H. Atlas d'anatomie. h.f.ullmann; 2012.
48. Kamina P. L'essentiel en anatomie. Maloine; 2013.
49. Toubiana L, Thomas Clarisse, Thu Thuy N'Guyen, Paul Landais. Bulletin épidémiologique hebdomadaire: Observatoire Hivern@le - KhiObs : surveillance épidémiologique des pathologies hivernales de la sphère ORL chez l'enfant en France [Internet]. INVS; 2009 [cité 3 oct 2017]. Disponible sur: [http://invs.santepubliquefrance.fr/pmb/invs/\(id\)/PMB_1679](http://invs.santepubliquefrance.fr/pmb/invs/(id)/PMB_1679)

50. Gac M-SL, Delahaye L, Martins-Carvalho C, Marianowski R. Rhinopharyngites. *Pédiatrie Mal Infect.* 26 août 2009;6.
51. Barry B, Bernard S. Infections des voies respiratoires supérieures. *AKOS Traité Médecine.* 2018;13(1):10.
52. Rhinopharyngite aiguë de l'enfant - Prise en charge [Internet]. VIDAL. [cité 3 oct 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/1462/rhinopharyngite_aigue_de_l_enfant/prise_en_charge/#d219e122
53. Buiret G, Tringali S, Céruse P. Laryngites aiguës de l'adulte. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 7 août 2009;8.
54. Aubry K, Sanharawi AE, Pommier A. Laryngites aiguës de l'adulte. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 16 août 2016;11(4):9.
55. Couloigner V, Graber M. L'angine et ses complications. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 22 janv 2014;9(1):15.
56. Couloigner V. Angines. *AKOS Traité Médecine.* 22 janv 2010;8.
57. Braun J, Devillier P, Wallaert B, Rancé F, Jankowski R, Acquaviva J, et al. Recommandation pour le diagnostic et la prise en charge de la rhinite allergique. *Mal Respir.* 2010;27.
58. Klossek J-M, Serrano E, Dufour X. Rhinites allergiques, rhinites inflammatoires. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 16 avr 2007;13.
59. Khai CNT, Bonfils P. Rhinite chronique allergique. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 15 janv 2015;10(2):14.
60. Eloy P, Nollevaux M-C, Bertrand B. Physiologie des sinus paranasaux. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* :10.
61. RECOMMANDATION POUR LA PRATIQUE CLINIQUE RHINOSINUSITES INFECTIEUSES AIGUËS.pdf [Internet]. [cité 2 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.orlfrance.org/wp-content/uploads/2017/06/recoRSIA.pdf>
62. Sinusite aiguë de l'adulte - Prise en charge [Internet]. VIDAL. [cité 2 oct 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/1475/sinusite_aigue_de_l_adulte/prise_en_charge/
63. Papon J-F. Sinusite. *AKOS Traité Médecine* [Internet]. 4 févr 2009 [cité 1 oct 2017]
64. Vincent N, Mahdyoun P, Pulcini C, Raffaelli C, Castillo L, Guevara N. Pathologies acquises de l'oreille externe. *EMC Oto-Rhino-Laryngol.* 24 juill 2014;10(1):19.
65. François M. Otite séromuqueuse de l'enfant. *AKOS Traité Médecine* [Internet]. 5 mai 2015 [cité 8 oct 2017];10(3).
66. Recommandation antibiothérapie locale en ORL (ANSM) [Internet]. [cité 8 oct 2017]. Disponible sur: http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/medias/_documents/consensus/2004-atb-locale-ORL-recos-afssaps.pdf

67. Otite moyenne aiguë de l'enfant - Prise en charge [Internet]. VIDAL. [cité 8 oct 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/1663/otite_moyenne_aigue_de_l_enfant/prise_en_charge/
68. Riquet M. Anatomie du poumon humain. EMC Pneumol [Internet]. 18 juin 2012 [cité 30 sept 2017];9(3). Disponible sur: <https://www-em--premium-com.docadis.ups-tlse.fr/article/711272/resultatrecherche/4#fig0010>
69. Asthme [Internet]. INSERM. [cité 13 sept 2017]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/asthme>
70. Asthme aigu grave - Prise en charge [Internet]. VIDAL. [cité 14 sept 2017]. Disponible sur: https://evidal-vidal-fr-s.docadis.ups-tlse.fr/recos/details/4033/asthme_aigu_grave/prise_en_charge
71. Asthme de l'adulte - La maladie [Internet]. VIDAL. [cité 13 sept 2017]. Disponible sur: https://evidal-vidal-fr-s.docadis.ups-tlse.fr/recos/details/1457/asthme_de_l_adulte/la_maladie
72. Asthme | Classes de sévérité en état stable [Internet]. VIDAL. [cité 14 sept 2017]. Disponible sur: <http://www.respir.com/doc/abonne/pathologie/asthme/AsthmeStableClassesSeverite.asp>
73. Asthme de l'adulte - Traitements [Internet]. VIDAL. [cité 15 sept 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/1457/asthme_de_l_adulte/traitements/
74. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [Internet]. [cité 13 sept 2017]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/thematiques/physiopathologie-metabolisme-nutrition/dossiers-d-information/bronchopneumopathie-chronique-obstructive-bpco>
75. Les symptômes, le diagnostic et les complications de la BPCO [Internet]. [cité 15 sept 2017]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/bpco/symptomes-diagnostic-complications>
76. BPCO - Diagnostic [Internet]. VIDAL. [cité 15 sept 2017]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/recommandations/1458/bpco/diagnostic/>
77. Giraud F, Roche N, Huchon G. Prise en charge et traitement à l'état stable de la bronchopneumopathie chronique obstructive. EMC Pneumol. 23 juin 2009;21.
78. BPCO - Prise en charge [Internet]. VIDAL. [cité 20 sept 2017]. Disponible sur: https://www.vidal.fr/recommandations/1458/bpco/prise_en_charge/
79. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2018 [Internet]. 2018 [cité 20 sept 2017]. Disponible sur: http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2017.pdf
80. Hachimi H, Ouididi A, Kadaoui H, Benmansour N, El Alami MN. Place du thermalisme dans la pathologie ORL Crenotherapy in ENT pathology.
81. Dutkiewicz R, Bousquet-Melou M, Lapeyre-Mestre M, Montastruc J. La presse thermale et climatique: effets indésirables des cures thermales: à propos d'une étude prospective systématique à Bagnères-de-Bigorre. 1999;

82. Guide des Bonnes Pratiques Thermales.pdf [Internet]. [cité 3 sept 2017]. Disponible sur: <http://www.snmth.org/pdf/GBPthermales.pdf>
83. Cure thermale voies respiratoires : traitement asthme, sinusite à La Bourboule [Internet]. [cité 24 oct 2017]. Disponible sur: <https://www.grandsthermes-bourboule.com/?url=soins-voies-respiratoires.html>
84. Gouzy R, Gouzy J. La méthode de déplacement de Proetz. Lett Oto-Rhino-Laryngol Chir Cervico-Faciale. 1999;(247):7-8.
85. Boulangé M. La climatothérapie, médecine environnementale. Presse Therm Clim. 2005;

Annexe 1 : Rapport d'analyses de la station thermale de Cauterets réalisé dans le cadre du contrôle sanitaire de l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées

Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES



cofrac
E S S A I S
Accréditation
N° 1-1104
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

| | |
|--|---|
| Dossier n° : 160202 001993 01 Echantillon n° : 169587 Motif : CSO - Thermales et Minérales Rapport N° : 16020200199301-1 066-1 Ref. de commande : 98815 | THERMES DE CAUTERETS CTÉ DE COMMUNES VALLÉE DE ST SAVIN RÉGIE DES THERMES DE CAUTERETS AVENUE DU DOCTEUR DOMER BP 80 65112 CAUTERETS CEDEX |
|--|---|

| |
|----------------|
| Copie à : |
| ARS DT65 |
| LD31 - Archive |

Prélèvement

Point prélèvement : 0650001764 - FORAGE NORD CESAR (CAUTERETS)
 Localisation : EMERGENCE
 Date et heure de prélèvement : 03/02/16 à 10:30
 Prélève par : Banquet Frédéric (LD31)
 Date et heure de réception : 03/02/2016 15:39:00
 Méthode prélév. : T90-480
 Reçu au LD31 par : BANQUET FREDERIC
 Prélève. COFRAC : OUI Prélèvement Agréé : OUI

Autres Informations

| | |
|---|--|
| Commune : CAUTERETS | Número prélèvement : 00098815 |
| Collectivité : THERMES DE CAUTERETS | Type de visite : Ressource thermale |
| Exploitant : THERMES DE CAUTERETS | Motif de prélèvement : Contrôle sanitaire prévu par l'A.P. |
| Analyse demandée par : ARS DT65 | Type d'eau : Eau thermale (arrêté du 19/06/00) |
| Type analyse : Ressource complète annuelle TH HS- | Modalité de prélèvement : Après purge |
| Usage : Usage thermal | Type de désinfection : Flamme |

Analyse réalisée dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées

Date de début d'analyse : 03/02/16 Date de validation : 18/02/2016

| ANALYSES | METHODE | RESULTAT | Unité | Limite de qualité (1) | ST |
|--|-------------------------|----------|---------------|-----------------------|----|
| Mesures in situ | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Conductivité | NF EN 27888 | 342 | µS/cm à 25 C° | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> pH | NF EN ISO 10523 | 9.5 | unité pH | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sulfures | MIEA07 | 9.2 | mg/L H2S | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Température eau | IEA03 Mesure électrique | 55 | °C | | |
| Température de mesure du pH | Méthode Interne | 24 | °C | | |
| Contrôle microbiologique de l'eau | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bactéries coliformes | NF EN ISO 9308-1 | 0 | UFC/250ml | 0 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Escherichia coli | NF EN ISO 9308-1 | 0 | UFC/250ml | 0 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Entérocoques intestinaux | NF EN ISO 7899-2 | 0 | UFC/250ml | 0 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Legionella totales | NF T90-431 | <10 | UFC/1L | <10 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> dont Legionella pneumophila | NF T90-431 | <10 | UFC/1L | <10 | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Micro-organismes revivifiables à 22°C | NF EN ISO 6222 | <1 | UFC/1ml | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Micro-organismes revivifiables à 36°C | NF EN ISO 6222 | <1 | UFC/1ml | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Pseudomonas aeruginosa à J+3 | NF EN ISO 16266 | 0 | UFC/250ml | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Spores de micro-organismes anaérobies sulfite-réducteurs | NF EN 26461-2 | 0 | UFC/50ml | 0 | |
| Paramètres physico-chimiques | | | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ammonium | NF T90-015-2 | 0.26 | mg/L NH4 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bromure | NF EN ISO 10304-1 | 0.60 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Calcium | NF EN ISO 14911 | 3.5 | mg/L | | |

☒ = paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (e.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
Email : ld31@cd31.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr

Page 1/3

Laboratoire Départemental 31
Eau - Vétérinaire - Air

cofrac



ESSAIS

Accréditation
N° 1-1104
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier n° : 160202 001993 01
Echantillon n° : 169587
Motif : CSO - Thermales et Minérales
Rapport N° : 16020200199301-1 066-1
Ref. de commande : 98815

THERMES DE CAUTERETS
CTÉ DE COMMUNES VALLÉE DE ST SAVIN
RÉGIE DES THERMES DE CAUTERETS
AVENUE DU DOCTEUR DOMER
BP 80
65112 CAUTERETS CEDEX

Copie à :
ARS DT65
LD31 - Archive

Analyse réalisée dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées

Date de début d'analyse : 03/02/16

Date de validation : 18/02/2016

| ANALYSES | METHODE | RESULTAT | Unité | Limite de qualité (1) | ST |
|---|-------------------|----------------------|----------|-----------------------|----|
| <input checked="" type="checkbox"/> Chlorures | NF EN ISO 10304-1 | 46 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cyanures Totaux | NF EN ISO 14403 | <10 | µg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fluorures | NF EN ISO 10304-1 | 2.7 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Magnésium | NF EN ISO 14911 | <0.1 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nitrates | NF EN ISO 10304-1 | <1 | mg/L NO3 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nitrites | NF EN ISO 10304-1 | <0.03 | mg/L NO2 | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Potassium | NF EN ISO 14911 | 2.2 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Résidu sec à 180 °C | NF T90-029 | 247 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Résidu sec à 260 °C | Méthode interne | 236 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sodium | NF EN ISO 14911 | 68 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sulfates | NF EN ISO 10304-1 | 26 | mg/L | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Titre Alcalin | NF EN ISO 9963-1 | 2.2 | °F | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Titre Alcalin Complet | NF EN ISO 9963-1 | 6.0 | °F | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Turbidité | NF EN ISO 7027 | <0.4 | NFU | | |
| Éléments métalliques | | | | | |
| Traitement de l'échantillon avant analyse | | Brut acidifié | | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Aluminium total | NF EN ISO 17294-2 | <20 | µg/L Al | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Antimoine total | NF EN ISO 17294-2 | 0.3 | µg/L Sb | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arsenic total | NF EN ISO 17294-2 | 12 | µg/L As | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Baryum total | NF EN ISO 11885 | <0.01 | mg/L Ba | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Bore total | NF EN ISO 11885 | 0.25 | mg/L B | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cadmium total | NF EN ISO 17294-2 | <0.05 | µg/L Cd | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Chrome total | NF EN ISO 17294-2 | <1 | µg/L Cr | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Cuivre total | NF EN ISO 17294-2 | <0.001 | mg/L Cu | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Fer total | NF EN ISO 17294-2 | <4 | µg/L Fe | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Manganèse total | NF EN ISO 17294-2 | <1 | µg/L Mn | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Mercure total | NF EN ISO 17852 | <0.05 | µg/L Hg | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nickel total | NF EN ISO 17294-2 | <1 | µg/L Ni | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Plomb total | NF EN ISO 17294-2 | <1 | µg/L Pb | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sélénium total | NF EN ISO 17294-2 | 5 | µg/L Se | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Uranium total | NF EN ISO 17294-2 | <0.5 | µg/L U | | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zinc total | NF EN ISO 17294-2 | <0.004 | mg/L Zn | | |

Commentaires :

Legionella non détectées

= paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (e.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
Email : ld31@cd31.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr

Page 2/3

Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air



Accréditation
N° 1-1104
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

RAPPORT D'ANALYSES

Dossier n° : 160202 001993 01
Echantillon n° : 169587
Motif : CSO - Thermales et Minérales
Rapport N° : 16020200199301-1 066-1
Ref. de commande : 98815

THERMES DE CAUTERETS
CTÉ DE COMMUNES VALLÉE DE ST SAVIN
RÉGIE DES THERMES DE CAUTERETS
AVENUE DU DOCTEUR DOMER
BP 80
65112 CAUTERETS CEDEX

| |
|----------------|
| Copie à : |
| ARS DT65 |
| LD31 - Archive |

Analyse réalisée dans le cadre du contrôle sanitaire organisé par l'Agence Régionale de Santé Midi-Pyrénées

Date de début d'analyse : 03/02/16

Date de validation : 18/02/2016

| ANALYSES | METHODE | RESULTAT | Unité | Limite de qualité (1) | ST |
|----------|---------|----------|-------|-----------------------|----|
|----------|---------|----------|-------|-----------------------|----|

ST signifie que le ou les paramètres sont sous-traités dans un autre laboratoire.
Incertitudes associées aux résultats fournies sur demande. Il n'a pas été tenu compte des incertitudes analytiques pour la déclaration de conformité aux seuils réglementaires. Ce rapport d'analyses et les conclusions ne concernent que les échantillons soumis à analyses.

Date de validation des résultats : 18/02/16
Chef du service Physico-Chimie

Seules les prestations identifiées par le symbole  sont couvertes par l'accréditation. Si au moins un paramètre ou le prélèvement n'est pas accrédité, les commentaires et conclusions ne sont pas couverts par l'accréditation.

Jacques Poinot

 = paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (e.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
Email : ld31@cd31.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr

Page 3/3

Annexe 2 : Formulaire CERFA de demande de prise en charge



No 11139*02

cure thermale

questionnaire de prise en charge

à adresser à votre
organisme d'affiliation

l'assuré(e) et le bénéficiaire de la cure thermale

● l'assuré(e)

| | |
|---|--|
| n° d'immatriculation | date de naissance |
| nom-prénom (suivi, s'il y a lieu, du nom d'usage) | Ce modèle est communiqué à titre d'information afin que vous puissiez en prendre connaissance. |
| adresse | |
| code postal | Si votre médecin vous prescrit une cure, il vous remettra ce formulaire |
| s'agit-il d'un accident causé par un tiers ? | <input type="checkbox"/> oui date <input type="checkbox"/> non |

● le bénéficiaire de la cure (s'il n'est pas l'assuré)

| | |
|--------|-------------------|
| nom | date de naissance |
| prénom | |

● le nombre de cures déjà effectuées (facultatif - indiquer les 3 dernières)

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| année(s) | | | |
| station(s) | | | |
| orientations | | | |

le prescripteur

je, soussigné(e), certifie que
est atteint d'une affection justifiant une cure thermale dans l'orientation thérapeutique indiquée ci-dessous

station prescrite

un traitement thermal annexe est-il justifié dans une autre orientation de la station si oui, laquelle ? oui non

› mentions spéciales

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| l'état du malade justifie-t-il médicalement l'hospitalisation ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| s'il s'agit d'un enfant son placement en maison d'enfants est-il demandé ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| la cure est-elle prescrite dans le cadre d'une affection de longue durée (art. L. 324-1) ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| dans l'affirmative, cette affection est-elle exonérante (liste ou hors liste) ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| est-elle en rapport avec un accident du travail ou une maladie professionnelle ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| si oui, numéro de l'AT/MP ou date | | |
| est-elle en rapport avec l'affection pour laquelle le patient est pensionné de guerre ? | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |

j'atteste l'absence de toute contre-indication liée à l'état général du malade connue à ce jour

| | | | |
|--------------------------|----------------------|------|----------------------|
| signature de l'assuré(e) | signature du médecin | date | <input type="text"/> |
| | | | cachet du médecin |

La loi rend passible d'amende et/ou d'emprisonnement quiconque se rend coupable de fraudes ou de fausses déclarations (art. L. 377-1 du Code de la Sécurité Sociale, 441-1 du Code Pénal)

La loi "Informatique et Libertés" du 6 janvier 1978 s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de votre organisme d'assurance maladie.

S 3185b



No 11139*02

cure thermale

déclaration de ressources

Vous êtes assuré(e). Vous ou l'un de vos ayants-droit souhaitez suivre une cure thermale, veuillez compléter ce document.

identification des personnes vivant au foyer

- l'assuré(e)

| | | | |
|--|--|---|--|
| n° d'immatriculation | | date de naissance | |
| nom-prénom <small>(suivt, s'il y a lieu, du nom d'usage)</small> | | | |
| adresse | Ce modèle est communiqué à titre d'information afin que vous puissiez en prendre connaissance. | | |
| code postal | | Si votre médecin vous prescrit une cure, il vous remettra ce formulaire | |

- le bénéficiaire de la cure (s'il n'est pas l'assuré)

| | |
|--------|-------------------|
| nom | |
| prénom | date de naissance |

- l'identité des personnes vivant au foyer

| leur nom | leur prénom | vos liens de parenté | date de naissance |
|----------|-------------|----------------------|-------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

date de la demande de prise en charge

ressources annuelles de votre foyer (en euros)

- vos ressources et celles des personnes vivant au foyer pour l'année précédant la prescription de la cure

| les revenus | vous | vos conjoint | autres | vos enfants | vos ascendants |
|---|------|--------------|--------|-------------|----------------|
| salaires et autres revenus professionnels | | | | | |
| autres ressources | | | | | |
| | | | | | |

total des ressources déclarées

j'atteste sur l'honneur, l'exactitude des renseignements portés ci-dessus. signature
à le

informations concernant la déclaration de vos ressources

- elle concerne les ressources annuelles de votre foyer

Nous vous invitons à remplir cet imprimé et à le retourner à votre organisme d'assurance maladie. Si vous avez déjà connaissance que vos ressources ne vous permettent pas de bénéficier des prestations supplémentaires (transport, hébergement, indemnités journalières) ne remplissez pas la partie concernant les personnes vivant au foyer, ni celle relative aux ressources mais précisez "sans objet". Complétez simplement votre identification.

Les ressources prises en considération sont celles de l'assuré, de son conjoint ou de la personne vivant maritalement avec lui, des enfants à charge (salaire d'emploi de vacances par exemple), des ascendants, des personnes qui vivent au foyer et sont, au moins partiellement à charge.

Toutes les ressources (revenus professionnels, prestations sociales, revenus immobiliers et mobiliers...) sont à déclarer y compris celles qui ne sont pas soumises à l'impôt sur le revenu.

JOIGNEZ LES JUSTIFICATIFS.

- n'hésitez pas à nous contacter pour tout renseignement complémentaire

La loi rend passible d'amende et/ou d'emprisonnement quiconque se rend coupable de fraudes ou de fausses déclarations (art. L. 377.1 du Code de la Sécurité Sociale, 4411 du Code Pénal)

La loi "Informatique et Libertés" du 6 janvier 1978 s'applique aux réponses faites sur ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de votre organisme d'assurance maladie.

S 3185b

Annexe 3 : Ordonnance du 14/04/2017

CABINET MÉDICAL [REDACTED]
CABINET DE MÉDECINE THERMALE - VOIES RESPIRATOIRES ET RHUMATOLOGIE

[REDACTED] MÉDECINE THERMALE
MÉDECINE GÉNÉRALE
HOMÉOPATHIE
CONVENTIONNÉ
N° 0000 [REDACTED]

65110 CAUTERETS
[REDACTED]

CAUTERETS, LE 14/04/17

avec les Respiratoires - Rhumatologie

9 Bains des aërcobains et hydromassages
P4 36° 10 minutes

18 Bain nasal salé = 2 pulv. (par narine)
- gurgasme 1 verre

18 Clutabation - colonne lombaire } tous les jours
2 poignets et mains }
16 - douche nasal isotonique 50 secondes (par narine)

mais dans
TRES IMPORTANT
aux bras
1/4 heure
avant le soir

18 Clutabation - colonne lombaire } tous les jours
2 poignets et mains }
16 - douche nasal isotonique 50 secondes (par narine)

centrale - 1 pulv/s
épaule

18 humage humide 10 minutes (par le nez)
humide 5 minutes (par la bouche)

9 Douche pénétrantes - pas sur les jambes

18 - aerosol sonore 10 minutes par le nez

9 Bains aërcobains 36° seuls 10 minutes

9 Bains de pieds 36° 10 minutes

{ - Douche Pharyngienne 10'
- Lavages des sinus 10'

[REDACTED]

[REDACTED]

Annexe 4 : Ordonnance du 21/03/2017

MAISON MEDICALE

DOCTEUR R

28/03/17

THERMES de CESAR

Gargarisme : 18 séances: 1verres d'eau

Bain nasal : 18 séances: 3 pipettes d'eau salée dans chaque narine

Irrigation nasale : 9 séances: à alterner avec le jour ses lavages de sinus

Aérosol sonore : 18 séances: de15 mn en respirant par le nez

Humage individuel : 18 séances humides par la bouche de :15 mn

Bain avec aérobain: 9 séances

Douche générale : 9 séances

Cure de boisson : 18 séances

Cabine Médicale mardi , mercredi et jeudi à 8h 45

Douches pharyngiennes : 9 séances

Lavages de sinus : 9 séances

Matériel à acheter : verre gradué, pipette, masque pour aérosol, olive nasale, seringue 50cc.

Prochain rendez-vous :

Pensez à rapporter cette ordonnance à chaque consultation chez votre médecin



Annexes 5 : Questionnaire destiné aux curistes

PERCEPTION DE VÔTRE CURE

Depuis combien de jours êtes-vous en cure ?

Quels principaux bénéfices ressentez-vous actuellement?

Diminution des symptômes de la maladie

Diminution de la prise de médicaments

Meilleure hygiène de vie

Meilleure qualité de sommeil

Repos, relaxation, détente

Meilleur état de santé général

Autres :

Si vous avez effectué une précédente cure, jusqu'à quelle période ont persisté ses effets bénéfiques ?

0 à 1 mois 1 à 2 mois

2 à 3 mois 3 à 6 mois > 6 mois

Si vous avez effectué une précédente cure, quels étaient les effets durables que vous aviez ressentis ?

Aucun effet durable

Au moins 1 effet durable :

Diminution du nombre des crises

Diminution des douleurs

Moindre consommation de médicaments

Amélioration de la qualité de vie

Meilleur état général

Moindre recours aux consultations médicales

Sommeil amélioré

Activités journalières augmentées

Autre :

Sur une échelle de 0 à 5, comment définiriez-vous l'efficacité de votre cure thermale sur votre maladie ? (Entourez la réponse)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|

 Traitement inefficace Très efficace

Envisagez-vous de réaliser une nouvelle cure prochainement ?

Oui Non Ne sais pas

Si oui, dans quel délai pensez-vous la réaliser ?

3 mois 6 mois 1 an 2 ans

Êtes-vous fumeur ? Oui Non

Si oui, comment a évolué votre consommation de cigarettes après la cure ? Augmentée Identique Diminuée Arrêt total



FROGER ANNE, Etudiante en 6^{ème} année de pharmacie

ENQUÊTE AUPRES DES CURISTES 2017

Ce questionnaire anonyme est réalisé dans le cadre d'une thèse d'exercice de Docteur en pharmacie dont le sujet concerne la « Place du thermalisme dans les pathologies des voies respiratoires ». Il est à remplir par le curiste. Le but de ce questionnaire est de recueillir des informations sur plusieurs stations thermales et différents curistes afin d'évaluer les bienfaits de la cure sur les maladies des voies respiratoires notamment. Merci de bien vouloir répondre aux différentes questions et de remettre ce questionnaire à l'accueil. Merci de votre participation.

VOTRE PROFIL

Sexe: H F

Age :

Ville/ Code postal :

Activité professionnelle : Actif Retraité Autre :

Pour quelle(s) maladie(s) êtes-vous en cure actuellement ?

Avez-vous un traitement médicamenteux en cours ? Oui Non

Quel est (sont) le(s) nom(s) du (des) médicament(s) que vous prenez actuellement pour traiter votre maladie ? (nom + posologie)

Qui vous a convaincu de réaliser une cure ?

Médecin généraliste Médecin spécialiste

Pharmacien Famille, entourage

Moi-même Publicité sur les cures

Autre, précisez :

Est-ce votre : 1^{ère} cure 2^{ème} cure 3^{ème} cure

Autre : Précisez :

Comment s'est réalisé le choix de la station thermale ?

Conseil du médecin

Conseil du pharmacien

Conseil de proches

Fonction de la spécialité de la station thermale

Fonction de la localisation géographique de la station thermale

Autre, précisez :

Si ce n'est pas votre 1^{ère} cure, avez-vous réalisé vos précédentes cures dans cette même station ? Oui Non, pourquoi ?

Parmi les atouts des traitements thermaux, quelle(s) est (sont) ceux qui vous ont conduit à effectuer une cure?

- Traitements naturels
- Remboursement par la sécurité sociale
- Efficacité des soins et amélioration de la qualité de vie
- Adaptés à tous les âges de la vie
- Peu ou pas d'effets secondaires
- Traitement du corps dans sa globalité
- Autre, précisez :

Selon vous, en plus des bienfaits des eaux thermales et de ses dérivés, quels éléments vous paraissent compléter l'efficacité de la cure ?

- Situation géographique, environnement, climat...
- Convivialité/ échanges entre curistes
- Conseils pour apprivoiser votre maladie et mieux vivre avec
- Meilleure hygiène de vie
- Seuls les soins thermaux sont efficaces
- Autre, précisez :

En comparaison avec votre traitement médicamenteux, la cure thermale vous paraît-elle :

- Moins efficace
- Aussi efficace
- Plus efficace

Avez-vous ressenti des effets secondaires lors de votre cure thermale?

- Oui Non

Si oui, lesquels ?

Recommanderiez-vous une cure thermale à vos proches ? Oui Non

Commentaires particuliers :

Merci pour votre participation

Annexe 6 : Questionnaire destiné aux médecins



ENQUÊTE SUR LA PLACE DU THERMALISME DANS LE TRAITEMENT DES PATHOLOGIES DES VOIES RESPIRATOIRES

Ce questionnaire anonyme est réalisé dans le cadre d'une thèse d'exercice de Docteur en pharmacie dont le sujet concerne la « Place du thermalisme dans le traitement des pathologies des voies respiratoires ». Il est destiné aux médecins. Le but de ce questionnaire est de recueillir des informations sur leurs pratiques et d'évaluer ainsi la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques. Merci de votre participation.

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Ville :

Age :

Sexe : H F

Vous êtes : Médecin Généraliste
 Médecin Spécialiste, précisez :

Avez-vous été sensibilisé(e) aux bienfaits du thermalisme pour le traitement des pathologies ORL et bronchiques ?

Oui, Précisez (au cours d'une formation, par un confrère...) :

Non

En général, les patients :

Acceptent de réaliser une cure
 Refusent de réaliser une cure
 Pourquoi ?

En général, la demande de cure émane-t-elle :

De vous-même
 Des patients

Avez-vous déjà prescrit des cures thermales à vos patients?

Oui, quand des patients peuvent en bénéficier, je prescris régulièrement une cure thermale

Lorsque les patients peuvent en bénéficier, je leur prescris en 2^{ème} intention

Lorsque les patients peuvent en bénéficier, je leur prescris en dernier recours

Rarement sauf si demande de leur part

Non jamais → Pourquoi ?

Cela concerne-t-il plutôt : Les adultes Les enfants

Précisez les pathologies des voies respiratoires pour lesquelles vous prescrivez une cure thermale :

PATHOLOGIES ORL INFECTIEUSES :

Rhinopharyngites récidivantes : Souvent Rarement Jamais

Rhinites et rhino-sinuites chroniques : Souvent Rarement Jamais

Otitis aiguës récidivantes : Souvent Rarement Jamais

Otitis sérumuqueuses : Souvent Rarement Jamais

Amygdalites chroniques : Souvent Rarement Jamais

Laryngites sous-glottiques : Souvent Rarement Jamais

Angines récidivantes : Souvent Rarement Jamais

PATHOLOGIES ORL ALLERGIQUES :

Rhinites allergiques : Souvent Rarement Jamais

Rhino-sinuites allergiques : Souvent Rarement Jamais

Conjonctivite atopique chronique : Souvent Rarement Jamais

Toux spasmodiques : Souvent Rarement Jamais

PATHOLOGIES BRONCHIQUES :

Asthme : Souvent Rarement Jamais

BPCO : Souvent Rarement Jamais

Bronchites chroniques : Souvent Rarement Jamais

Bronchites dyspnéisantes / spastiques : Souvent Rarement Jamais

Autres, précisez :

Lorsque vous prescrivez une cure thermale, en quelle intention cette prescription arrive-t-elle dans votre stratégie thérapeutique ?

PATHOLOGIES ORL INFECTIEUSES :

Rhinopharyngites récidivantes : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Rhinites et rhino-sinuites chroniques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Otitis aiguës récidivantes : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Otitis sérumuqueuses : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Amygdalites chroniques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Laryngites sous-glottiques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Angines récidivantes : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

PATHOLOGIES ORL ALLERGIQUES :

Rhinites allergiques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Rhino-sinuites allergiques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Conjonctivite atopique chronique : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Toux spasmodiques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

PATHOLOGIES BRONCHIQUES :

Asthme : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

BPCO : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Bronchites chroniques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Bronchites dyspnéisantes / spastiques : 1ère 2^{ème} 3^{ème} intention

Autres : précisez :

Renouvelez-vous la prescription de la cure thermique pour consolider les effets ?

PATHOLOGIES ORL INFECTIEUSES :

Rhinopharyngites récidivantes : Oui Non

Rhinites et rhino-sinusites chroniques : Oui Non

Otitites aiguës récidivantes : Oui Non

Otitites séromuqueuses : Oui Non

Amygdalites chroniques : Oui Non

Laryngites sous-glottiques : Oui Non

Angines récidivantes : Oui Non

PATHOLOGIES ORL ALLERGIQUES :

Rhinites allergiques : Oui Non

Rhino-sinusites allergiques : Oui Non

Conjonctivite atopique chronique : Oui Non

Toux spasmodiques : Oui Non

PATHOLOGIES BRONCHIQUES :

Asthme : Oui Non

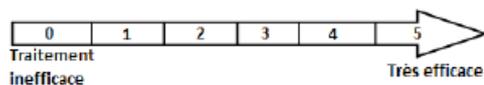
BPCO : Oui Non

Bronchites chroniques : Oui Non

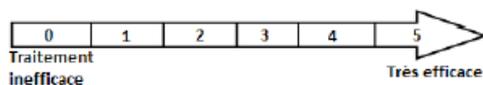
Bronchites dyspnéisantes / spastiques : Oui Non

Sur une échelle de 0 à 5, comment évaluez-vous l'efficacité du thermalisme dans le traitement des pathologies ORL et bronchiques ?

- Pour les enfants :



- Pour les adultes :



Merci pour votre participation

Résumé en anglais :

PLACE OF HYDROTHERAPY ON THE TREATMENT OF RESPIRATORY DISEASES: EXAMPLE OF THE PYRENEAN SPA RESORT OF CAUTERETS

Faced with the delisting of some allopathic medicines and the growing interest in alternative healthcare, the study of the impact of hydrotherapy on the treatment of pathologies commonly encountered in pharmacies, such as respiratory tract problems, makes perfect sense. To establish the current situation regarding hydrotherapy in France, a descriptive study was conducted on a population of spa clients engaged in a course of treatment of upper respiratory tract disease and a panel of doctors, exemplified by the Pyrenean spa resort of Cauterets. The aim of this work was to assess the place of hydrotherapy in doctors' therapeutic strategies, but also to describe and evaluate the benefits felt by spa clients as a result of spa treatments of upper respiratory tract illnesses. Scientific studies have shown the effectiveness of hydrotherapy in tackling respiratory tract problems, illustrated by a significant decrease in symptoms related to the disease and a consequential improvement in the quality of life of patients. This study, carried out as part of this thesis, therefore confirms the effectiveness and usefulness of hydrotherapy in the treatment of these pathologies and highlights the encouraging involvement of doctors in this still little-known area.

RESUME en français

Face aux déremboursements de certains médicaments allopathiques et à l'intérêt grandissant pour les médecines « douces », l'étude de l'impact du thermalisme dans le traitement de pathologies couramment rencontrées à l'officine telles que celles des voies respiratoires prend alors tout son sens. C'est à travers une étude descriptive d'une population de curistes réalisant une cure dans l'orientation des « voies respiratoires » et d'un panel de médecins, qu'un état des lieux du thermalisme en France a été dressé, avec pour illustration la station de Cauterets. L'objectif de ce travail a consisté à la fois à évaluer la place du thermalisme dans les stratégies thérapeutiques des médecins, mais aussi à décrire et évaluer les bienfaits ressentis par les curistes générés par la cure thermale dans le traitement des pathologies des voies respiratoires. Des études scientifiques ont démontré l'efficacité du thermalisme dans l'orientation des « voies respiratoires » en présentant une diminution significative des symptômes liés à la maladie et donc améliorant la qualité de vie des patients. Ainsi, l'étude réalisée dans le cadre de cette thèse vient confirmer l'efficacité et l'utilité du thermalisme dans le traitement de ces pathologies et met en exergue l'implication encourageante des prescripteurs dans ce domaine encore parfois méconnu.

Titre et résumé en Anglais : voir au recto de la dernière page de la thèse

DISCIPLINE administrative : Pharmacie

MOTS-CLES : Thermalisme – Eau minérale naturelle – Cure thermale – Crénothérapie – Cauterets – ORL – Voies respiratoires

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Paul Sabatier – Toulouse III
Faculté des Sciences Pharmaceutiques
35, chemin des Maraîchers 31400 TOULOUSE

Directrice de thèse : Fernandez-Vidal Anne