

Essaydali

D E T U N I S I E



1968 - 2018

50^{ème} Anniversaire de la Société des Sciences Pharmaceutiques de Tunisie

Dans ce numéro :

- Prè programme des 19 èmes JPT
- Les Produits de la ruche (Partie 2)

Les IXX^{ème} Journées Pharmaceutiques 2020

(Les 12 et 13 Mars 2020 à Tunis)

REVUE TRIMESTRIELLE DE LA SOCIETE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES DE TUNISIE

www.sciencespharmaceutiques.org.tn

N° 152 - Septembre 2019

États grippaux Aussitôt Oscillo !



Pour toute la famille



OSCILLOCCINUM® :

Forme et présentation pharmaceutique : Globules, boîtes de 6 doses, boîte de 30 doses. **Composition** : Extrait filtré de foie et cœur d'*Anas barbariae* dynamisé à la 200ème K. **Excipients** : Saccharose, lactose q.s.p 1 dose globule de 1 g. **Indications** : États grippaux. **Posologie et mode d'administration** : Laisser fondre sous la langue le contenu entier du tube-dose en dehors des repas. **Pour les nourrissons** : Laisser fondre dans un peu d'eau et donner à la cuillère ou au biberon. OSCILLOCCINUM est d'autant plus efficace et rapide d'action qu'il est pris de façon précoce, dès les premiers symptômes de l'état grippal. La posologie varie selon le moment où l'on intervient : **Pendant la période hivernale** : Prendre une dose par semaine. **Etat grippal à son début** : Prendre une dose le plus tôt possible. Répéter éventuellement 2 ou 3 fois à 6 heures d'intervalle. **Etat grippal déclaré** : Prendre une dose matin et soir pendant 1 à 3 jours. Si les symptômes persistent au-delà de 3 jours, consulter un médecin. **Mises en garde et précautions d'emploi** : Ce médicament contient du saccharose. Son utilisation est déconseillée chez les patients présentant une intolérance au fructose, un syndrome de malabsorption du glucose et du galactose ou un déficit en sucrase/isomaltase (maladies héréditaires rares). Ce médicament contient du lactose. Son utilisation est déconseillée chez les patients présentant une intolérance au galactose, un déficit en lactase de Lapp ou un syndrome de malabsorption du glucose ou du galactose (maladies héréditaires rares). Oscilloccinum est un médicament homéopathique.

Boîtes de 6 doses : AMM n° 6873072.

Boîte de 30 doses : AMM n° 6873073.

BOIRON TN : 1 rue du Laurier, Cité Taïeb M'hiri, El Aouina, 2045 Tunis

Tél : +216 70 727 161 - Fax : +216 70 727 173

E-mail : infos@boiron.com.tn

Essaydali

DE TUNISIE

REVUE TRIMESTRIELLE DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES DE TUNISIE

FONDATEUR : Mohamed Moncef ZMERLI
DIRECTEUR EXECUTIF : Mokhtar BELAIBA
DIRECTEUR SCIENTIFIQUE : Senda BAHRI

SOCIÉTÉ DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

Présidents Honoraires

Radhi JAZI
Moncef ZMERLI
Kamel BOUKEF
Chédia FENDRI

Président

Amor TOUMI

Vice-Président

Latifa BENZARTI

Secrétaire Général

Lassaâd M'SAHLI

Secrétaire Général Adjoint

Hager BATTIKH

Trésorier

Mokhtar BELAIBA

Trésorier adjoint

Taieb MESSAOUD

Asseseurs

Senda BAHRI
Nejib EL OUED

Comité de rédaction

K. Boukef M. Zmerli
R. Jazi K. Ben Jeddou
A. Toumi Z. Krichen
C. Fendri S. Bahri

Pour tous renseignements contacter :

Secrétaire SSPT

Faiza MOUELHI : Tél : 98 264 188

Adresse :

Maison du Pharmacien
56, Rue Ibn Charaf - 1002 - Tunis - Belvédère
Tél. : 71 795 722 / Fax : 71 790 847
Site web : www.sciencespharmaceutiques.org.tn

Imprimerie : Maghreb Edition (IME)

18 rue de l'Artisanat, Z.I Chargaia 2 -2080 Ariana
Tél.1: +216 70 747 040
Tél.2: +216 70 747 041
FAX : +216 70 747 042

Tous droits réservés

N° 152

SOMMAIRE

- Editorial 3

- Articles

- **Expérience de mise en place d'une sous-traitance de la préparation des poches de nutrition parentérale entre trois centres hospitaliers: organisation et contraintes :**

Jaafar Chemli , Mohamed Ali Soussi , Chema Drira , Leila Achour , Lobna Debouba , Wiem Ben Ayed , Arij Ben Yahia , Yosr Trabelsi , Wafa Achour , Mouna Ben Ameur , Salma Ksantini , Nada Khalifa , Dalel Sliti , Nasser Mseddi , Meyssem Mejri , Jamai Raouf , Myriam Cheour , Samia Kacem , Afef Masmoudi , Lida Hachicha , Hanen Smaoui , Najla Ben Jaballah , Ines Fradi 4

- **Gestion des déchets hospitaliers générés par les traitements anticancéreux**

Azza Ben Youssef, Azza Ben Said, Nadia Ouertani, Adel Hamdi, Khedija Ben Chaabene, Jihène Dabloun, Imen Ouasli, Imen limayem13

- **Les produits de la ruche (2ème partie)**

Ben Haddej M., Boukef K.20

- Lu pour vous

A.Toumi 30

COMITÉ DE LECTURE

Amor Toumi - Mohamed Zili - Nour El Houda Toumi - Abderrazek Hedhili - Babba Hammouda - Taieb Messaoud
Abdelhedi Miled - Naziha Kaabachi - Mohamed Fadhel Najjar - Kamel Boukef - Brahim Nsiri - Mériam Zribi - Emna Mhiri
Hajer Battikh - Farouk Barguelli - Senda Bahri - Inés Fradi - Olfa Gloulou - Myriam Khrouf - Mehdi Dridi
Imen Limayem - Zeineb Ouahchi - Ines Harzallah - Abdelhalim Trabelsi - Imen Fodha - Ibtissem Ghédira - Ezzeddine Ghazouani

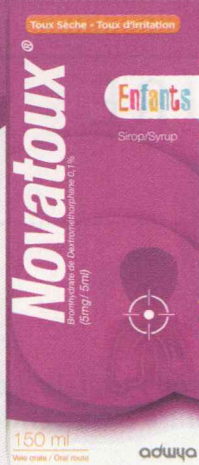
Toux Sèche - Toux d'irritation

Novatoux®

Bromhydrate de Dextrométhorphan 0,1%
(5mg/ 5ml)

Enfants

Sirop/Syrup



MIEL

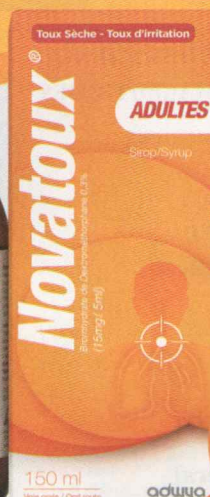
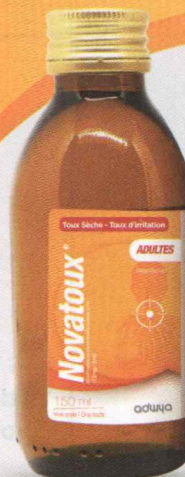
Toux Sèche - Toux d'irritation

Novatoux®

Bromhydrate de Dextrométhorphan 0,3%
(15mg/ 5ml)

ADULTES

Sirop/Syrup



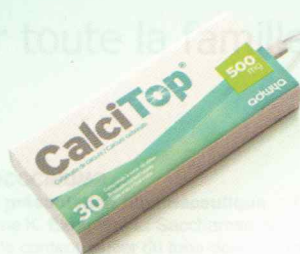
MIEL

NEW

CalciTop®

Carbonate de calcium / Calcium carbonate

La forme au
Top ⚡



Toux Grasse

Flumax®

Chlorhydrate d'Ambroxol 0,6%
(30mg/ 5ml)

0,6%

Sirop/sans sucre
Syrup/without sugar



OBJECTIF SANTÉ

EDITORIAL

La 3ème édition du forum de l'Officine, organisée par le **Syndicat des Pharmaciens Officinaux de Tunisie (SPOT)**, a été l'occasion de réunir durant deux journées du 18 au 19 octobre 2019, l'ensemble des professionnels de différents pays du secteur pharmaceutique autour de thématiques riches et variées pour répondre **aux nouvelles exigences de l'exercice officinal**.

- la digitalisation et l'ère du numérique dans le secteur de la santé sont des sujets essentiels et indispensables. Le forum s'inscrit dans cette volonté de répondre aux besoins du pharmacien moderne.
- La place du conseil et du médicament OTC dans la pharmacie avec les impacts positifs pour le secteur.
- L'importance du circuit des médicaments et l'évolution de celui ci dans les années à venir.

Bien d'autres thématiques sous forme de conférences, workshops et studios débat se sont succédées durant ces deux journées avec des intervenants de renom.

Ces échanges ont permis de dresser une feuille de route précise des actions à mettre en place pour l'évolution de la profession tant sur le plan technique, organisationnel et législatif.

Ce forum a également hébergé la **2ème édition du Tunisia e-health Valley** qui a attiré et mis en contact des startup de la santé avec des professionnels, des incubateurs et des futurs partenaires. Les interconnexions ont permis d'avoir des échanges riches et fructueux qui permettront une dynamisation de la santé numérique par le biais de la promotion d'applications numériques visant à faciliter la relation du patient et de l'officine.

Cet événement a également mis en compétition plusieurs startup qui ont été récompensé pour le travaux, par 3 prix (innovation, concrétisation et jury).

D'année en année, le forum s'inscrit dans comme le rendez-vous incontournable pour les pharmaciens permettant des prises de décisions majeures dans un domaine qui évolue rapidement et aux exigences pointues.

Les partenaires, les structures professionnelles, les conférenciers ainsi que l'ensemble des participants se sont d'ores et déjà donné rendez-vous pour une 4ème édition en septembre 2020 avec un programme toujours plus riche, varié et répondant aux attentes de la profession.

Le forum en quelques chiffres:

- *Nombre de visiteurs: 3125*
- *Nombre d'exposants: 76 (dont 13 structures professionnelles et associations)*
- *Nombre de start-up: 20*
- *Nombre de conférences: 18 conférences, 16 workshops, 6 studios, 2 sessions de réflexions Santé numérique.*

<https://www.forumdelofficine.tn/>

Mustapha Laroussi
Président SPOT

Expérience de mise en place d'une sous-traitance de la préparation des poches de nutrition parentérale entre trois centres hospitaliers : organisation et contraintes

Jaafar Chemli¹, Mohamed Ali Soussi¹, Chema Drira¹, Leila Achour¹, Lobna Debouba¹, Wiem Ben Ayed¹, Arij Ben Yahia¹, Yosr Trabelsi¹, Wafa Achour¹, Mouna Ben Ameer², Salma Ksantini², Nada Khalifa², Dalel Sliti², Nasser Mseddi², Meysem Mejri², Jamaï Raouf², Myriam Cheour², Samia Kacem², Afef Masmoudi², Lida Hachicha³, Hanen Smaoui³, Najla Ben Jaballah³, Ines Fradi¹.

1 : Centre National de Greffe de Moelle Osseuse 2 : Centre de Maternité et de Néonatalogie de Tunis, 3 : Hôpital d'Enfants Bechir Hamza,

Centre de greffe de moelle osseuse de Tunis, Rue Jebel Lakdhar; 1006 Tunis

Résumé :

En cas de suspension des activités de préparation en milieu hospitalier, concernant les mélanges de nutrition parentérale ou autres préparations à hauts risque, la sous-traitance des activités est une solution permettant d'assurer la continuité des soins. Cette dernière nécessite une organisation et une planification précise afin de garantir la qualité des préparations. L'expérience de sous-traitance mise en place entre le centre de maternité et de néonatalogie de Tunis, du Centre National de Greffe de Moelle Osseuse et de l'hôpital d'enfants Bechir Hamza est exposée dans cet article. Les modalités organisationnelles, les principales contraintes rencontrées ainsi que les dispositions prises afin d'y faire face sont présentées.

Abstract :

In case of suspension of hospital preparation activities like parenteral nutrition admixtures or other high-risk preparations, subcontracting could represent a solution to ensure the continuity of care. This subcontracting requires precise organization and planning in order to guarantee the quality of the preparations. The experience acquired during the subcontracting between the maternity and neonatology center of Tunis, the national bone marrow transplant center and the Bechir Hamza children's hospital is described in this article. It presents the organizational mode as well as the main constraints encountered and the measures taken to solve them.

1. INTRODUCTION

Les mélanges de nutrition parentérale (NP) sont des médicaments injectables, présentés comme préparation hospitalière ou magistrale ou comme spécialité pharmaceutique nécessitant une AMM (autorisation de mise sur le marché). L'indication de la NP se limite aux patients chez qui la nutrition entérale est insuffisante ou contre-indiquée (1). C'est notamment le cas des nouveaux nés grands prématurés (âge gestationnel < 32 semaines d'aménorrhée (SA)) ou de très petit poids de naissance (< 1 500 g) dont les besoins protido-énergétiques élevés nécessitent une NP afin d'assurer une croissance postnatale suffisante et prévenir un retard psychomoteur éventuel. C'est également le cas pour les nouveaux nés ne pouvant pas être nourris par voie entérale en raison d'une pathologie digestive. La NP nécessite une adaptation aux besoins spécifiques pour certains patients afin de corriger les troubles métaboliques et ioniques qui peuvent survenir les premiers jours de vie chez les nouveau-nés extrêmes prématurés (âge gestationnel < 28 SA) ou d'extrême petit poids de naissance (< 1 000 g). Dans ce cas, les spécialités de NP commercialisées ne peuvent pas répondre à tous les besoins et des préparations à la carte sont nécessaires (2).

La complexité du processus de préparation des poches de NP et la composition nutritive, riche en glucides et électrolytes qui en font un environnement propice à la croissance bactérienne, placent ces préparations à un haut risque infectieux. Ainsi la criticité de la NP relève du risque généré par le produit lui-même et par la sensibilité des patients qui présentent une immunité fragile et immature.(3) En effet, le risque d'une infection nosocomiale dans les services de réanimation néonatale est multiplié par un facteur de 2.6 à 5.7 en cas d'administration de nutrition parentérale, et constitue ainsi un élément dans l'évaluation du bénéfice risque lors de la prise en charge thérapeutique (4).



En Tunisie, tous les mélanges de NP disposant d'une AMM sont indiqués chez l'adulte et l'enfant de plus de 2 ans. De ce fait, aucune spécialité commercialisée ne répond à l'utilisation néo-natale et place la préparation des mélanges à partir de spécialités injectables comme seule alternative afin d'assurer la NP pour les nouveaux nés chez qui celle-ci est indiquée.

Le centre de maternité et de néonatalogie de Tunis (CMNT) est une maternité de niveau 3, centre hospitalo-universitaire de référence en Tunisie, où naissent près de 15 000 nouveaux nés par an. L'unité de réanimation néonatale du centre a réalisé près de 3000 admissions par an, et depuis 2005 la préparation des poches de NP utilisées pour l'alimentation de ces nouveaux nés a été assurée par l'unité de préparation stérile du centre qui assure la préparation de près de 18 000 poches de NP de formule standardisée annuellement.

En Mars 2019, le service de néonatalogie CMNT a déploré le décès de 13 nouveaux nés suite à une infection nosocomiale liée à une contamination des poches de NP. Un transfert de l'activité de préparation a été effectué vers le service pharmacie du Centre National de Greffe de Moelle Osseuse (CNGMO) qui prépare des mélanges de nutrition parentérale pour les immunodéprimés.

Face au nombre important de préparations, le service de réanimation pédiatrique polyvalente (SRPP) de l'hôpital d'enfants Bechir Hamza a été sollicité pour assurer une partie des préparations pour le CMNT.

L'objet de cet article est de présenter l'organisation pratique mise en place pour assurer la continuité des soins pour les nouveau-nés du CMNT pendant la période critique, grâce à la sous-traitance de la préparation des poches de NP par deux centres hospitaliers.

2. CONVENTION DE SOUS-TRAITANCE

En l'absence de cadre réglementaire spécifique régissant les préparations hospitalières et notamment la sous-traitance de ces dernières, une convention tripartite (CMNT, CNGMO et hôpital d'enfants) a été établie en vue de définir les responsabilités des parties concernées par la préparation des poches de nutrition parentérales pour le CMNT en attendant la reprise de l'activité de l'UPS. A cet effet, les conditions de sous-traitance des préparations pharmaceutiques tels que définies dans les bonnes pratiques de préparation ainsi que la circulaire Tunisienne N° 15/99 relative à la sous-traitance dans le domaine de l'industrie pharmaceutique, ont servi de supports dans l'élaboration de la convention. Cette dernière a été signée par les directeurs généraux des trois centres.

3. ORGANISATION PRATIQUE

Après concertation avec les différents services intervenants dans la sous-traitance à savoir : le service de néonatalogie du CMNT, le SRPP, les trois services de pharmacies et les laboratoires de microbiologie des trois centres, une organisation pratique a été mise en place, la coordination ayant été assurée par le service pharmacie du CNGMO.

A. Prescription

Les mélanges de nutriments parentéraux prescrits au niveau du CMNT correspondent à des formules standardisées préétablies dénommées N1, N2 et N3 (Cf. Tableau 1) et validées avec le service pharmacie du CMNT. La formule N1 est destinée au premier jour de vie des nouveaux nés prématurés, la formule N2 couvre les besoins des jours suivants et la formule N3 est réservée aux nouveau-nés dont les besoins en glucides sont élevés et instillés par le biais d'une voie centrale.

Tableau 1 : Composition des formules N1, N2 et N3

Formule					
N1		N2		N3	
Composition	Volume (mL)	Composition	Volume (mL)	Composition	Volume (mL)
Glucose 10%	187.5	Glucose 10%	162.5	Glucose 10%	27,5
Acides aminés	50	Glucose 30%	12.5	Glucose 30%	108
Gluconate de calcium	12.5	Acides aminés	51	Acides aminés	89
		Gluconate de calcium	10	Gluconate de calcium	11,5
		Sulfate de magnésium	0.7	Sulfate de magnésium	0.7
		NaCl 10%	1.5	Nonan ou decan	1
		KCl 7.5%	5	KCl 7.5%	5
		Phocytan	6.5	Phocytan	7.5

En l'absence d'une réglementation encadrant les préparations hospitalières en Tunisie, des prescriptions nominatives ont été effectuées en vue de se conformer aux mentions légales des préparations magistrales. Sur le plan pratique, les prescriptions ont été établies par les médecins du service de néonatalogie du CMNT et adressées quotidiennement au service pharmacie du CNGMO. Il est à noter que les besoins ont été estimés à approximativement 40 poches N2 et 5 poches N1 par jour.

B. Approvisionnement des produits

Les spécialités pharmaceutiques (glucose et électrolytes servant de matières premières), les dispositifs médicaux (DM) nécessaires à la préparation ainsi que les réactifs nécessaires au contrôle microbiologique des poches ont été commandés par le CMNT et livrés au CNGMO. En effet, pendant la période d'investigation et en attendant de déterminer avec certitude l'origine de la contamination, l'ensemble des produits utilisés par le CMNT ont été mis en quarantaine. Ainsi les livraisons par la Pharmacie Centrale de Tunis (PCT) et les fournisseurs de DM ont été directement adressées au service pharmacie du CNGMO. L'approvisionnement du service pharmacie de l'hôpital d'enfants Bechir Hamza en médicaments, en réactifs et en DM ont été assurés par le service pharmacie du CNGMO à partir du stock dédié à la préparation des poches de NP du CMNT.

La gestion du stock des produits destiné à la sous-traitance au profit du CMNT, a nécessité la séparation physique du stock, en plus de la tenue de fiches de suivi manuelles spécifique à chaque produit. Au niveau du logiciel STK-MED, les mouvements du stock ont été identifiés sous forme de dons, tant bien pour les entrées que pour les sorties, avec spécification en commentaire que le produit en question est dédié à la préparation des poches de NP au profit du CMNT.

C. Préparation

Au niveau du CNGMO, les préparations ont été réalisées dans des postes de sécurité microbiologiques (PSM) type II, correspondant à une classe ISO 5 située dans une cabine dédiée à la préparation et bénéficiant d'un système

de traitement d'air HVAC. Au niveau de l'hôpital d'enfants, la préparation est également réalisée sous une hotte à flux d'air laminaire située au niveau d'une pièce dédiée à cette à la préparation dans le SRPP.

La répartition des préparations entre les deux centres a été effectuée en tenant compte des capacités de chacun. Ainsi il a été convenu que le SRPP de l'hôpital d'enfant assurerait quotidiennement la préparation de 15 poches de formule N2, le reste des préparations N1 et N2 seraient réalisées au niveau de l'unité préparatoire du CNGMO.

La préparation a eu lieu selon les procédures internes du service de pharmacie du CNGMO, celles-ci ont été adaptées aux protocoles de préparation du service pharmacie du CMNT. Ce dernier habitué aux formules N1 et N2 depuis plusieurs années a mis à disposition des deux centres sous-traitants la documentation relative à la préparation des poches de NP.



Des modèles de fiches de fabrication et d'étiquettes ; N1 et N2 ont été élaborés par le service pharmacie du CNGMO via le logiciel de gestion des préparations utilisé dans le préparatoire du service. Les deux centres sous-traitant ont adopté la même documentation afin d'harmoniser les dossiers de lots.

Au niveau de la fiche de fabrication de chaque préparation, sont précisés :

- le nom du patient
- le nom du médecin prescripteur
- le numéro de lot de chaque médicament utilisé
- la date et heure de préparation
- l'identité des manipulateurs
- le numéro d'inscription à l'ordonnancier (concerne uniquement les poches préparées au niveau du CNGMO)

Un étiquetage a lieu en fin de préparation. Il spécifie le prénom du nouveau-né suivi de celui de sa mère, le nom de la formule N1 ou N2, la composition du mélange, la date de préparation, le nom du service ayant assuré la préparation ainsi que la durée de stabilité qui a été spécifiée à 7 jours au réfrigérateur à $+5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ (5).

Chaque poche a été emballée dans un sac propre transparent réservé à cet effet afin de limiter la contamination dans l'atmosphère directe des prématurés et des nouveaux nés à terme nécessitant la mise en place d'un abord veineux. Une deuxième étiquette, destinée à assurer la traçabilité de la préparation jusqu'au dossier du patient, a été collée sur le conditionnement secondaire.

D. Contrôle des poches

Un contrôle microbiologique a été réalisé systématiquement sur chaque poche. En fin de préparation, un volume de 10 mL est prélevé puis réparti sur deux flacons d'hémoculture (aérobie et anaérobie) destinés à être incubés dans les automates BACT-ALERT pendant cinq jours. L'incubation a eu lieu au niveau des laboratoires du lieu de préparation. Ce contrôle a été réalisé selon le protocole interne appliqué par le service pharmacie du CNGMO pour le contrôle des poches de nutrition parentérales destinées aux immunodéprimés. Cette technique a été validée par rapport à l'essai de stérilité de la pharmacopée Européenne. Elle est aussi sensible que cette dernière tout en permettant une détection plus rapide de la croissance bactérienne (6 - 8)(7).

Les résultats de contrôle microbiologiques des poches de NP ont été transmis au service de pharmacie du CNGMO dans un premier temps au bout de 48 heures d'incubation pour permettre la libération des poches. Un second résultat a été transmis : au bout de 5 jours d'incubation ; période nécessaire pour confirmer l'absence de contamination microbienne. En cas de détection d'un flacon comme positif par l'automate entre le troisième et le 5ème jour, le pharmacien a été immédiatement informé. Une identification bactérienne et un antibiogramme ont été réalisés systématiquement.

Un contrôle gravimétrique a également été réalisé pour les poches préparées au niveau du CNGMO. Le calcul du poids théorique a été généré également par le même logiciel de gestion des préparations du service pharmacie.

E. Mise en quarantaine

Le stockage des poches en quarantaine préparées par les deux centres a été assuré par le service pharmacie du CNGMO pendant 48 heures en attendant les résultats de contrôle microbiologique. Deux réfrigérateurs, disposants d'un système de suivi de la température ont été dédiés à cet effet. Les poches ont été regroupées par date de préparation et séparées selon l'unité qui a assuré leur préparation pour éviter les erreurs au moment de la livraison.

F. Transport et Livraison

Les préparations réalisées par le SRPP ont été transportées par ce dernier vers le CNGMO munies de leurs fiches de fabrication signées par un médecin du service, dès la fin de leur préparation. Elles ont été réceptionnées via une fiche de livraison préalablement préparée par le service pharmacie du CNGMO sur base des prescriptions transmises au SRPP.

Le transport des poches du CNGMO vers le CMNT a été assuré par ce dernier avec utilisation de fiches de livraison. Des glacières munies de plaquettes de congélation ont été utilisées afin de respecter la chaîne de froid pendant le transport.

La livraison a eu lieu à la réception des résultats des contrôles microbiologiques (après 48 h d'incubation) et après vérification par un pharmacien, un résident ou par l'interne de garde du CNGMO :

- de l'intégrité des poches
- des fiches de fabrication
- des résultats du contrôle microbiologique de chaque poche
- des quantités livrées
- de la correspondance entre les étiquettes et la fiche de livraison

La fiche de livraison signée par les deux agents ayant assuré le transfert, est transmise avec les poches au CMNT. Une copie a été conservée dans le dossier de « lot ».

G. Le dossier de lot

La documentation relative à la préparation a été centralisée sous forme de dossiers de lots au niveau du service pharmacie du CNGMO. Le lot a été défini comme l'ensemble des préparations préparées le même jour par la même unité de fabrication. Ces dossiers ont comporté les fiches de fabrication, les résultats des contrôles microbiologiques ainsi que les fiches de livraison.

4. BILAN DE L'ACTIVITE DE SOUS-TRAITANCE DE LA PREPARATION DES POCHEs DE NP

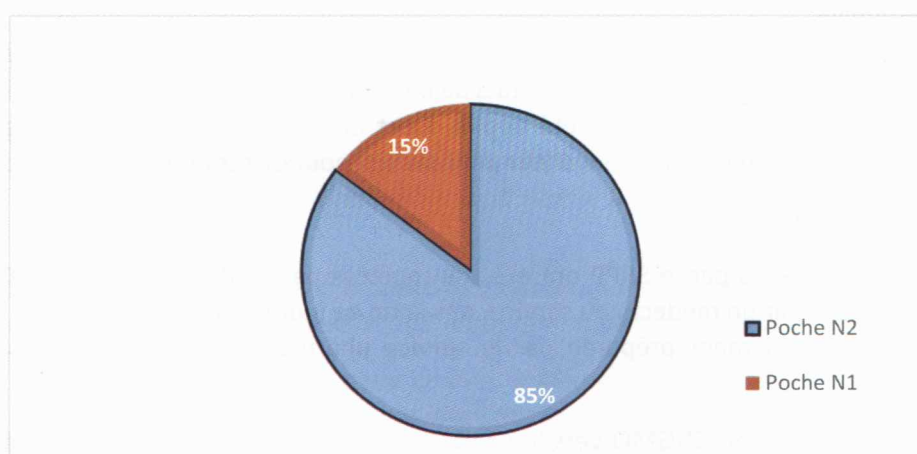
Le SRPP a dû arrêter la préparation le 04 Avril 2019 suite à la survenue d'une panne de la hotte à flux d'air laminaire entraînant ainsi la reprise de l'intégralité des préparations par le CNGMO. La sous-traitance par ce dernier a pris fin le 27 Avril 2019 suite au transfert des activités de préparation aux laboratoires Infomed Pharma qui a mis à disposition du CMNT une salle propre, moyennant une convention établie entre Infomed Pharma et le CMNT.

Au total, durant la période du 9 mars au 27 avril 2019, 1475 poches ont été préparées dans le cadre de la sous-traitance par les deux centres (Cf. tableau 2).

Tableau 2 : nombre de poches de NP préparées dans le cadre de la sous-traitance par les deux centres

Centre de préparation	CNGMO	SRPP
Période	47 jours	23 jours
Total	1 165	310

La formule N2 représente la formule la plus prescrite par le service de néonatalogie, en effet 1274 poches ont été préparées tout au long des 47 jours. (Cf. graphique 1). Les néonatalogues du CMNT ont choisi de ne plus prescrire les poches N3 afin de simplifier l'organisation de la sous-traitance et particulièrement dans sa première phase.



Graphique 1 : Répartition des préparations par formule

Le contrôle gravimétrique des poches de NP réalisé au service de pharmacie du CNGMO permet de détecter l'oubli, ou l'excès de l'un des constituants des mélanges. Il a permis de détecter une poche dont la masse était hors spécifications.



La vérification des fiches de fabrication du dossier de lot avant la livraison de la poche a permis d'écarter 10 poches pour confusion lors de l'utilisation d'un médicament servant à la préparation (utilisation du chlorure de Sodium à 20% au lieu de 10%).

Les contrôles microbiologiques ont permis de détecter la contamination de 19 poches dont un faux positif et d'écarter deux poches pour absence de résultats (oubli de prélèvement).

5. CONTRAINTES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Dès le premier transfert de l'activité de préparation au CNGMO il a été constaté que le nombre de poches à préparer dépassait les capacités de production du centre, en effet la charge de travail s'est vue multiplier par dix. Les deux premiers jours, les techniciennes du CMNT ont assuré la préparation et la passation à l'équipe du CNGMO.

La procédure de préparation du CMNT est adaptée à un PSM à deux postes, permettant à deux manipulateurs d'opérer sous la hotte. Le PSM dédié à la préparation des poches de NP au niveau du CNGMO à un seul poste, ce qui a ralenti la vitesse de préparation et impliqué la prolongation des activités jusqu'à tard le soir. Il est à rappeler que le manipulateur doit être assisté par un aide manipulateur chargé de la désinfection des produits destinés à être introduits dans la zone stérile, ainsi que des activités d'identification et d'étiquetage.

C'est ainsi que le SRPP a été sollicité pour collaborer dans cette activité de sous-traitance dans la perspective d'alléger la charge de travail. En outre, la coordination entre les centres a été centralisée par le service pharmacie du CNGMO.

La réalisation des préparations pour les patients du centre de greffe nécessitant une activité couvrant l'intégralité de la matinée, la préparation des poches de NP pour le CMNT a eu lieu essentiellement les après-midis. Une planification des activités a été mise en place concernant les dimanches et les jours fériés afin d'assurer la continuité des soins ; en cas de nécessité, elle a été assurée par le service pharmacie du CNGMO autrement les quantités nécessaires ont été préparées en prévision du jour d'inactivité dans la limite des capacités de préparation.

Une planification des activités de l'unité de préparation, qui nécessite une désinfection de la hotte et le respect du repos de la salle à chaque changement d'équipe, a nécessité la tenue d'un agenda hebdomadaire défini selon la disponibilité et la capacité des bénévoles. Les manipulateurs ayant opéré sont les techniciens du préparatoire ainsi que les internes en pharmacie au CNGMO. Il est à noter que des bénévoles se sont portés volontaires et ont aidé à la préparation, notamment d'anciens internes du CMNT ainsi que la surveillante partie à la retraite récemment du CNGMO. Un technicien de la SIPHAT a également rejoint temporairement le service pharmacie du CNGMO pour renforcer l'équipe.

La procédure d'identification des poches avec les prénoms des nouveaux né-prénom mère a dû être révisée en raison du risque de confusion qu'elle présentait. En effet, dans les cas où les prénoms des mères ou des nouveaux nés étaient identiques ainsi que dans le cas où des poches sont préparées le même jour pour le même patient et destinées à être administrées à des dates différentes, les poches présentaient le même identifiant sans signe distinctif permettant leur retrait dans le cas d'une éventuelle contamination. Comme solution à ce risque de confusion, un numéro d'identification a été ajouté aux préparations permettant de tracer chaque poche.

Le volume important des préparations, dépassant les 50 poches par jour pour certaines périodes, soit plus de 150 poches stockées par moments, a dépassé les capacités de stockage froid du service pharmacie du CNGMO. Ainsi, un réfrigérateur a été emprunté au laboratoire d'analyse. Le respect de la chaîne de froid pendant le transport a également représenté un défi vu que les services pharmacies ne sont pas équipées de glacières adaptées pour de tels volumes. Un don de boîtes isothermes en polystyrène de la part de la Pharmacie Centrale de Tunis a permis d'assurer le transport des poches entre les différents centres.

De même, en raison du volume d'activité, le contrôle microbiologique poche par poche a nécessité l'utilisation d'un nombre très important de tubes d'hémocultures épuisant les stocks des trois centres et entraînant l'accélération des démarches d'importation par les fournisseurs. Par ailleurs, l'incubation des milieux de cultures ont dépassés les capacités des automates du laboratoire (l'incubation dure 5 jours au total). Dans ce contexte le laboratoire de l'hôpital d'enfants a continué à réaliser les contrôles microbiologiques même après arrêt de la préparation par le SRPP.

Le colmatage des filtres de la hotte à flux d'air de l'unité de préparation du CNGMO, constaté le 4 avril 2019 à l'occasion d'une qualification, a entraîné la mise à l'arrêt de l'activité pour remplacement des filtres. En l'absence d'un autre centre pouvant prendre la relève, la préparation des poches de NP a été suspendue, les nouveaux nés du CMNT ont été mis provisoirement sous sérum glucosé (moins de 24 h). Les filtres ont pu être commandés et remplacés en urgence. Une qualification a pu être réalisée le même jour (à titre gracieux) en vue de vérifier l'intégrité des filtres, la conformité de la hotte et de permettre la reprise de l'activité. Dans le but de prévenir la survenue de tels incidents, une consultation pour la mise en place d'un contrat de requalification des différents PSM du service pharmacie a été lancée.

6. CONCLUSION :

Cet article permet d'expliquer comment une sous-traitance de préparation de poche de nutrition parentérale par deux centres hospitaliers a pu être mise en place pour répondre en urgence aux besoins du CMNT à travers une convention tripartite. Il en ressort de ce travail que la définition des responsabilités de même que la coordination sont d'une importance capitale pour l'organisation pratique notamment pour le cas présent où trois centres hospitaliers étaient impliqués dans l'activité de sous-traitance.

Ce travail met l'accent sur la nécessité de la mise en place d'un cadre réglementaire définissant les différents types de préparations qui peuvent être réalisées en pharmacie hospitalière et les d'établir les exigences minimales requises pour les préparations stériles à haut risque tels que les poches de NP. Il est tout aussi crucial de mettre en place un guide de bonnes pratiques de préparation afin de permettre la mise en conformité des unités de préparation hospitalières stériles aux recommandations internationales.

Il est important également de définir un cadre pour la sous-traitance de telles préparations entre les différentes structures sanitaires afin d'assurer la continuité des soins notamment lors des phases de mise à niveau et de maintenance des différentes unités de préparation.

Par ailleurs, les unités de préparations stériles nécessitent un contrôle de l'environnement ainsi qu'un suivi et une maintenance des locaux et des équipements qui impliquent le service pharmacie, le service biomédical et le service d'hygiène. La pratique actuelle ne permet d'assurer ni la détection de la survenue d'un dysfonctionnement éventuel ni une intervention de maintenance à temps en ce cas de problème. D'où l'importance d'une coordination entre ces intervenants afin de garantir le bon fonctionnement de telles unités. Dans ce cadre, il est essentiel que ces unités disposent de contrat de requalification adaptés, de pièces de rechanges disponibles afin d'éviter toute interruption de l'activité et de garantir la sécurité des patients.

Il est également impératif d'assurer une formation adéquate du personnel des différents départements impliqués par la gestion de la qualité des préparations stériles, notamment les services de pharmacie, d'hygiène et de maintenance.

Enfin, il est primordial de placer les préparations de nutrition parentérales sous responsabilité pharmaceutique dans les locaux du service pharmacie conformément aux recommandations internationales.(1)

REMERCIEMENTS

Les auteurs souhaitent remercier toutes les personnes engagées qui ont participé au bon déroulement de cette opération de sous-traitance notamment : les techniciens du CNGMO ; Wiem Belghith, Hamdi Ben Salah, Besma Berjab, Boutheina Touati et Awatef Herchi, les internes du CNGMO ; Chema Meseddi, Bassem Mahroug, Oussema Ghribi, Radhi Meliani, Bilel Khedir, Afifa Ben Yahia et Ibtissem Kalboussi ainsi que les bénévoles Mme Sihem, Nasser Messedi, Mayssem Mejri et Mohamed Ben Othman. Les auteurs adressent leurs remerciements également à : Souad Messoudi (Directrice du CNGMO et du CMNT), Mr Walid Chriaa (Président Directeur Général de la Siphat), Aymen Mekki (PDG de la PCT), Mejdî Ben Kacem (Doz life science), Mme Aida Chekir et Aymen Garali (MCT) pour leur soutien et leur collaboration.



1. HAS (haute autorité de santé) - Nutrition parentérale en néonatalogie Méthode Recommandations pour la pratique clinique [Internet]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-06/argu_np_neonat_2018-06-28_11-20-17_917.pdf
2. Uthaya S, Modi N. Practical preterm parenteral nutrition: systematic literature review and recommendations for practice. *Early Hum Dev.* nov 2014;90(11):747-53.
3. Soussi MA, Besbes H, Mellouli F, Drira C, Lazreg O, Belghith A, et al. Parenteral Nutrition Complications in Children Undergoing Bone Marrow Transplantation. *J Pediatr Hematol Oncol.* août 2019;
4. Lachassinne E, Letamendia-Richard E, Gaudelus J. Épidémiologie des infections nosocomiales en néonatalogie. *Arch Pédiatrie.* mars 2004;11(3):229-33.
5. Driss Chaieb S. Nutrition parentérale du prématuré : étude de la compatibilité et stabilité phosphocalcique dans les mélanges binaires et ternaires [Thèse de doctorat en Pharmacie]. Paris 5; 2008
6. Pigué C, Jeannot J-L, Jumas-Bilak E, Florent M. Contrôle microbiologique des mélanges de nutrition parentérale « à la carte » : comparaison d'un milieu diphasique pour hémoculture, de l'automate Bact/Alert[®] et de l'essai de stérilité selon la pharmacopée européenne. *NUTR CLIN METAB.* nov 2007;21(S2):40-41
7. Quatremare E. Nutrition parentérale et maîtrise du risque microbiologique : validation d'une méthode alternative pour l'essai de stérilité des mélanges nutritifs "à la carte". *Sciences pharmaceutiques.* 2014. dumas-01118532.
8. Bugno A, Saes DPS, Almodovar AAB, Dua K, Awasthi R, Ghisleni DDM, Hirota MT, de Oliveira WA, de Jesus Andreoli Pinto T. Performance Survey and Comparison Between Rapid Sterility Testing Method and Pharmacopoeia Sterility Test. *J Pharm Innov.* 2018;13(1):27-35. doi: 10.1007/s12247-017-9303-z.

IXX^{ème} Journées Pharmaceutiques 2020

La SSPT organise les 19^{ème} Journées Pharmaceutiques Tunisiennes les 12 et 13 Mars 2020 à Tunis .

Le Programme détaillé sera publié sur le site de la SSPT :

www.sciencespharmaceutiques.org.tn

Prè programme

La cérémonie inaugurale verra notamment la participation du Dr Salem CHOUAIB; chercheur de renommée internationale qui présentera les nouveautés dans le domaine de l'Immunothérapie et le Cancer.

Les autres thèmes choisis pour ces journées se rapporteront aux domaines suivants :

- Les Biosimilaires,
- La bio-équivalence,
- L'Asthme et les maladies respiratoires
- La cosmétologie.

Une exposition pharmaceutique est également prévue à l'occasion de cette manifestation, Tous les Confrères sont invités à participer massivement à cette manifestation célébrant le cinquantenaire de notre association .

TONIVIT

VITAMINE C & MAGNESIUM

Energie & Bien-être au quotidien

Vitamine C

180,0 mg/ 1 comprimé
225% AJR*

FATIGUE PHYSIQUE

Magnésium

187,7 mg/ 1 comprimé
50% AJR*

FATIGUE ÉMOTIONNELLE

Arôme naturel
Orange



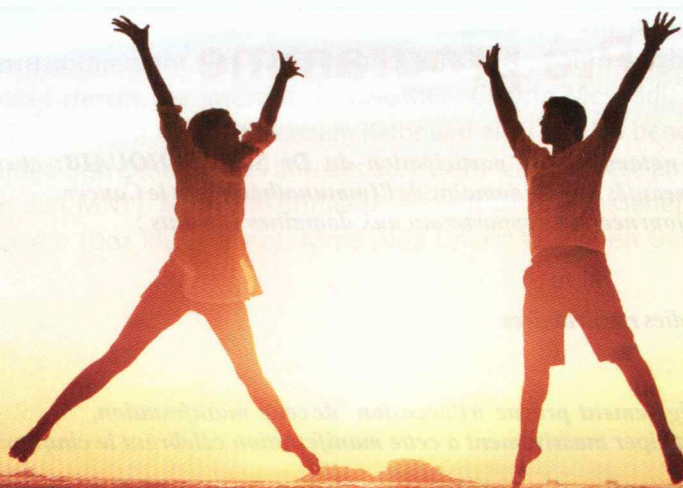
Sans Sucres

Sans Aspartame



1 comprimé
effervescent par jour

Cure de 28 jours,
à renouveler si besoin



*AJR : Apport Journalier Recommandé
Adulte et enfant à partir de 15 ans

Les compléments alimentaires des Laboratoires IPS répondent
aux normes pharmaceutiques de fabrication et de contrôle.
Ceci n'est pas un médicament



Health Care

Gestion des déchets hospitaliers générés par les traitements anticancéreux

Azza Ben Youssef¹, Azza Ben Said^{2,3}, Nadia Ouertani¹, Adel Hamdi^{2,3}, Khedija Ben Chaabene²,
Jihène Dabloun², Imen Ouasli², Imen limayem^{2,3}

¹Direction régionale de la santé de Tunis,

²Unité de préparation centralisée des cytotoxiques (UPCC), Institut Salah Azaiz,

³Faculté de pharmacie de Monastir.

Adresse de l'Institut Salah Azaiz: Boulevard du 9 avril 1938 Bab Saâdoun 1007 Tunis

Auteur correspondant : Azza Ben Said

E-mail: azza.bensaid@yahoo.fr

Mots clés: déchet, cytotoxique, réglementation

Résumé :

Les déchets cytotoxiques sont classés comme déchets dangereux à risque pouvant représenter des effets néfastes sur la santé des personnes exposées. Ce travail a pour objectif d'étudier la situation actuelle de l'élimination des déchets cytotoxiques générés par l'unité de préparation centralisée des cytotoxiques (UPCC) à l'Institut Salah Azaiz. Une description détaillée du circuit d'élimination des déchets générés par les cytotoxiques a été réalisée depuis l'opération du tri à la source jusqu'à l'élimination finale. Les déchets cytotoxiques générés par l'UPCC, considérés comme des déchets d'activité de soins à risque (DASR), sont mis dans les sacs jaunes. Le tri à la source entre déchets ordinaires et déchets à risque n'est pas toujours respecté. L'absence de sacs spécifiques aux déchets cytotoxiques dangereux est à l'origine du non-respect du tri. Leur élimination et traitement se font en mélange avec les déchets d'activité de soins à risque infectieux (DASRI) à travers la même filière et ce par la société de traitement des déchets agréée. En effet, l'incinération à haute température dépassant 1100° des déchets cytotoxiques n'est pas appliquée en Tunisie, en raison de l'absence d'incinérateurs maîtrisés en termes de déchargement de dioxines et de furanes.

Abstract:

Cytotoxic wastes are classified as dangerous wastes with risk that may be harmful to the health of exposed individuals. This work aims to study the current situation of the elimination of cytotoxic wastes generated by the centralized cytotoxic preparation unit (CCPU) at Salah Azaiz Institute. A detailed description of the cytotoxic generated wastes disposal circuit has been carried out from the source sorting operation to final disposal. The cytotoxic wastes generated by the CCPU, considered as health-care wastes with risk, are collected in yellow bags. Sorting at source between ordinary wastes and dangerous wastes with risk is not always respected. The absence of specific dangerous cytotoxic waste's bags is at the origin of the non-respect of the sorting. Their disposal and treatment are done with the infectious healthcare waste through the same industry and by an approved waste treatment company. Indeed, the high temperature incineration in excess of 1100° of cytotoxic waste is not applied in Tunisia, because of the absence of incinerators mastered in terms of releasing dioxins and furans.

INTRODUCTION

La Tunisie génère environ 16.000 tonnes par an de déchets d'activités de soins (DAS) appelés aussi déchets médicaux, dont 7.000 tonnes sont des déchets dangereux et à risques [1].

Parmi les déchets médicaux « dangereux », on cite les déchets cytotoxiques pouvant représenter des risques toxiques, cancérigènes, mutagènes ou tératogènes [2]. En effet, une mauvaise gestion de ces déchets peut causer des effets néfastes sur la santé des personnes exposées. Le rejet atmosphérique d'agents pathogènes et de polluants toxiques peuvent également présenter un risque sur la santé [3].

Pour cela, les méthodes de traitement et d'élimination définitive des déchets d'activité de soins à risque (DASR) doivent être bien maîtrisées par tous les acteurs de la chaîne de santé et doivent se conformer à la réglementation en vigueur assurant la prévention des risques pour la santé de l'homme et la protection de l'environnement [4].

Le décret n°2008-2745 du 28 juillet 2008 fixe les conditions et les modalités de gestion des déchets des activités sanitaires de manière à assurer leur traitement et leur élimination sans porter atteinte à la santé publique et à l'environnement [3].

La réglementation en vigueur stipule l'utilisation de la filière d'incinération pour tous les types des déchets générés par les traitements anticancéreux cytotoxiques.

Cette étude avait pour objectif de décrire l'état des lieux du circuit d'élimination des déchets générés des préparations anticancéreuses préparées au sein de l'unité de préparation centralisée des cytotoxiques (UPCC) à l'institut Salah Azaiez (ISA) afin d'en déduire les défaillances et les non conformités par rapport à la réglementation en vigueur.

MATERIEL ET METHODES :

Type d'étude :

Il s'agit d'une étude prospective qui s'est déroulée au sein de l'UPCC à l'ISA. Une description détaillée du circuit d'élimination des déchets générés par les cytotoxiques a été réalisée depuis l'opération du tri à la source jusqu'à l'élimination finale.

Matériel de l'étude

Les analyses des résultats ont été faites en se référant aux textes réglementaires en vigueur cités ci-dessous.

Réglementation nationale

La réglementation faisant référence pour la conduite et la méthodologie de notre travail porte essentiellement sur la réglementation nationale représentée par :

- La Loi n°96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination,
- Le Décret n°2008-2745 du 28 juillet 2008 fixant les conditions et les modalités de gestion des déchets des activités sanitaires,
- Le manuel cadre des procédures fournie par l'Agence Nationale de Gestion des déchets (ANGED) [5],
- La circulaire du Ministère de la Santé n°65/2014 du 19/08/2014 relative à la gestion des DAS.

Réglementation internationale

Les supports réglementaires internationaux ont été consultés en cas d'absence de textes nationaux tels que le cas des déchets cytotoxiques. Parmi ces textes, on cite :

- L'arrêté du 07/09/1999 relatif à l'entreposage des déchets d'activité de soins à risque infectieux et assimilés [6],
- Les circulaires relatives à l'élimination des déchets générés par les traitements anticancéreux [7],
- Les bonnes pratiques hospitalières et les procédures spécifiques à l'élimination des déchets liés à la préparation et l'administration des cytotoxiques [8].

RESULTATS

Gestion des déchets à l'unité de préparation centralisée des cytotoxiques

Les déchets d'activités de soins générés par l'UPCC sont triés à la source en déchets assimilés à des ordures ménagères « non dangereux » (AOM) mis dans des sacs noirs.



Les déchets issus de préparations cytotoxiques « dangereux » sont manipulés en tant que DASRI et mis dans des sacs jaunes.

Les déchets piquants/coupants/tranchants (PCT) sont mis dans les collecteurs des déchets PCT.

Le tri à la source entre déchets « AOM » et déchets « à risque » n'est pas systématique. En effet, on constate un mélange de déchets au niveau des deux types de sacs.

Il existe des conteneurs spécifiques aux déchets infectieux où sont collectés les déchets cytotoxiques.

La présence d'un service d'hygiène rattaché à la direction générale de l'ISA est responsable de la mise en place de la politique de gestion des déchets. Ceci est conforme à l'article 7 du décret n°2008-2745 du 28/07/2008.

Une procédure de gestion des déchets d'activité de soins sanitaires de l'ISA est mise en place décrivant les modalités de gestion des déchets ordinaires et des déchets dangereux ainsi que les différentes étapes de leur élimination.

Les affiches de sensibilisation décrivant la manière et l'importance du tri à la source des différents types de déchets sanitaires sont apposées dans les différents services de soins mais ces dernières ne sont pas spécifiques des déchets cytotoxiques.

L'évacuation et le transfert des déchets de l'UPCC au local intermédiaire actuel se fait quotidiennement par les femmes de ménage de l'ISA et du local intermédiaire au local central en fin de journée par l'opérateur chargé de cette activité auprès d'une société conventionnée et autorisée par l'ANGED conformément à la réglementation en vigueur.

Le registre de suivi des déchets dangereux dans lequel sont consignés les détails des déchets générés quotidiennement (quantité, nature, origine) est disponible au sein du service d'hygiène.

Les anomalies relevées par rapport à la réglementation en vigueur.

Les déchets générés par les traitements cytotoxiques sont collectés et traités de la même manière que les DASRI au niveau des différents services.

Le service d'hygiène ne prévoit pas la typologie des déchets cytotoxiques au niveau de sa procédure et ses affiches de sensibilisation à travers les services de soins vu qu'il y n'a pas de procédure réglementaire nationale actuelle spécifique au traitement des déchets cytotoxiques.

Il n'existe pas de sacs spécifiques aux déchets cytotoxiques dangereux, ces derniers sont mis dans des sacs jaunes destinés aux DASRI et mentionnant « déchets infectieux dangereux ».

Il n'y a pas de local intermédiaire réglementaire pour la collecte des déchets générés des différents services.

Du matériel et des moyens nécessaires à la bonne application des règles de traitement des déchets cytotoxiques ne sont pas disponibles en raison du manque d'implication des autorités compétentes.

Le personnel n'est pas informé de la conduite à tenir devant des déchets cytotoxiques et ne sont pas assez sensibilisés sur les risques encourus en cas de mauvaise manipulation.

Le personnel chargé de l'élimination et le transfert des sacs de déchets générés quotidiennement de l'UPCC au dépôt intermédiaire actuel sont des femmes de ménage de l'ISA n'ayant aucune qualification en termes de règles de sécurité d'hygiène.

Les tenues des femmes de ménage ne répondent pas aux normes réglementaires.

Il n'existe pas de local central pour l'entreposage des déchets à risque, actuellement ils sont amassés les uns à côté des autres, mis dans un couloir adjacent aux locaux d'entreposage des déchets chimiques dangereux.

L'incinération à haute température (dépassant 1100°) des déchets cytotoxiques n'est pas appliquée par la société et traite ce type de déchets par la même filière que les DASRI.

Les déchets cytotoxiques sont traités par la filière de désinfection qui est proscrite par la réglementation.

DISCUSSION

Réglementation

La mise en place d'une seule filière pour les DASRI et les déchets générés par les traitements cytotoxiques présente différents avantages tels que l'optimisation de la gestion des déchets, la simplicité du traitement pour les personnes concernées et un coût moindre pour les établissements de santé.

Néanmoins, cette même filière ne peut avoir lieu que lorsque la procédure d'incinération est adoptée.

Selon la réglementation internationale, les DAS sont divisés en trois familles: les déchets ordinaires assimilés aux ordures ménagères, les DASRI et les déchets dangereux où sont spécifiés les déchets cytotoxiques.

Selon la réglementation nationale, les déchets cytotoxiques ne sont pas spécifiés « selon la loi : Décret 2008-2339 » parmi la liste des déchets dangereux et les déchets produits dans le domaine médical. Ce vide juridique concerne toutes les structures sanitaires productrices de déchets cytotoxiques..

- Traitement réglementaire des déchets générés par les traitements cytotoxiques

Types de déchets	Filière DASRI Incineration à 850°	Filière déchets toxiques Incineration à 1200°
Les déchets PCT	Cathéters, aiguilles et tubulures ayant servies à l'administration des médicaments cytotoxiques dans les unités de soins.	Aiguilles ayant servies à la préparation des médicaments cytotoxiques, prises d'air, flacons en verre de médicaments cytotoxiques vides, casse ou produits endommagés.
Les déchets contaminés par les cytotoxiques	Poches vides ayant contenues des médicaments cytotoxiques, seringues vides ayant contenues des médicaments cytotoxiques, tubulures ayant servies à l'administration des médicaments cytotoxiques, compresses et gants utilisées dans les unités de soins, emballages papiers produits dans la zone de préparation (hotte ou isolateur), tenues vestimentaires des manipulateurs des préparation cytotoxiques.	Préparations de cytotoxiques non administrées au patient, les filtres du système de ventilation des hottes à flux laminaire vertical et des isolateurs qui sont considérés en tant que déchets dangereux



-Etat des lieux national en termes de gestion des déchets dangereux

Une stratégie nationale de maîtrise de la gestion des déchets d'activités sanitaires ainsi que leur élimination est mise en place à travers la réglementation nationale en vigueur (décret 2008-2745 du 28 juillet 2008 fixant les conditions et les modalités de gestion des déchets d'activités sanitaires) dont l'objectif principal est d'améliorer les capacités actuelles des établissements de soins en matière de gestion des déchets. [3] [4].

Les structures et établissements de santé sont en harmonie avec la loi cadre 41-96 du 10 juin 1996 relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination. Ce décret a pour but d'organiser la gestion des déchets d'activités sanitaires allant du tri, du conditionnement, de la collecte, du stockage, du transport, du traitement jusqu'à l'élimination finale. Le manuel consiste en un document cadre qui décrit de manière concrète les exigences et les recommandations relatives aux bonnes pratiques lors de la manipulation des DAS. La durée du stockage des déchets est limitée dans le temps.

L'élimination des DASRI au sein de l'ISA est structurée et respecte les étapes de traitement des déchets à risque infectieux en ayant deux phases bien distinctes : une phase intramuros : de la production des déchets à l'enlèvement et une phase extramuros : de l'enlèvement au traitement final.

En effet, la gestion des déchets d'activités sanitaires à risque comprend des étapes obligatoires dans le protocole de gestion des DASRI selon la loi en vigueur. Le personnel concerné doit avoir une tenue spéciale et tous les moyens nécessaires à la prévention des risques.

Le transport des déchets dangereux doit obéir aux règles de sécurité afin d'éviter les risques et les dommages susceptibles d'atteindre les personnes et l'environnement.

Les déchets d'activité sanitaires dangereux doivent être déposés dans des conteneurs portant la mention « dangereux » d'une manière visible et indélébile et l'indication des structures ou service. La gestion des déchets dangereux doit assurer l'élimination et la traçabilité.

L'ISA soustrait ses déchets auprès d'une société agréée par le Ministère de l'environnement. Un passage journalier, en fin de journée est effectué par les agents spécialisés. Ils assurent le transfert des déchets tout en suivant un bordereau signé par l'opérateur et vérifié et contrôlé par le chef de service Hygiène.

Recommandations et axes d'amélioration

-Au niveau de l'ISA

Le respect du tri à la source au niveau de l'UPCC et les différents services de soins est primordial. Il faut aussi assurer une formation et encadrement continu du personnel sur les risques encourus, et les sensibiliser sur le respect des règles d'hygiène.

Le projet de mise en fonctionnement des nouveaux locaux d'entreposage des déchets d'activités de soins à risque (intermédiaire et central) auprès des autorités compétentes devrait être relancé.

-Actions réalisables en collaboration avec l'ANGED et les autorités compétentes

Il faudrait fournir des sacs de couleurs différentes permettant le tri à la source des déchets.

Des affiches relatives à la gestion des déchets cytotoxiques au niveau des différents services devraient être élaborées et diffusées.

Les déchets cytotoxiques doivent être bannis de la filière de désinfection et les traiter d'une manière spécifique.

-A l'échelle nationale

Une politique de prévention pour remédier à ce problème sanitaire et écologique doit être mise en place. Une relance auprès des autorités compétentes et de l'ANGED est nécessaire pour la mise en place d'incinérateurs maîtrisés et conformes aux normes sécuritaires.

Les travailleurs dans les structures sanitaires à risque doivent être protégés et formés sur les risques auxquels ils sont exposés.

CONCLUSION

Cette étude met en évidence d'une part une méconnaissance des dangers sanitaires par la plupart des professionnels de santé et acteurs impliqués dans la production des déchets cytotoxiques dangereux et d'autre part un manque d'actions de sensibilisation et

de formation du personnel en matière de gestion des déchets en particulier cytotoxiques. Elle démontre une absence de réglementation nationale en termes de déchets issus des traitements cytotoxiques.

La gestion des déchets cytotoxiques au niveau de l'ISA, comme tout autre établissement sanitaire public, n'est pas conforme à la réglementation nationale et internationale en vigueur puisqu'ils ne sont pas traités par incinération. Ils sont prétraités par désinfection strictement interdite par la réglementation. Ceci est expliqué par la mise en place d'une stratégie de gestion des déchets des activités sanitaires appliquée du 5 mars 2008 où les autorités ont décidé la fermeture de tous les incinérateurs non conformes en raison d'une combustion incomplète des déchets de soins à risque mélangés à leurs emballages contenant du polychlorure de vinyle (PVC). Toutefois, un plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants a été signé avec la Tunisie. Il a pour objectif l'élimination correcte des DAS par la mise en place des bonnes pratiques d'incinération et la réduction des émissions de dioxines et de furanes[9].

Une politique de respect des modalités de gestion des DAS et des DASRI est mise en place à travers un service d'hygiène, bien identifiée et structurée.

Une prise de conscience s'avère nécessaire pour tous les acteurs et professionnels de santé producteurs de ce type de déchets.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] TURESS : Santé - Environnement - wmc actualités.

[2] Les déchets liés aux soins de santé - Organisation mondiale de Santé - Aide-mémoire N°253 - Novembre 2015 OMS.

[3] Décret n°2008-2745 du 28 juillet 2008 fixant les conditions et les modalités de gestion des déchets des activités sanitaires.

[4] Loi n°96-41 du 10 juin 1996, relative aux déchets et au contrôle de leur gestion et de leur élimination.

[5] Manuel Cadre de procédure pour la gestion des Déchets d'Activité Sanitaires dangereux - Edition 2015.

[6] [http://www.groupegc.cm/détail-dechets spéciaux ou dangereux](http://www.groupegc.cm/détail-dechets-spéciaux-ou-dangereux)

[7] Circulaire DHOS/E4/DGS/SD.7B/DPPR n°2006-58 du 13 février 2006 relative à l'élimination des déchets générés par les traitements anticancéreux.

[8] Procédure d'élimination des déchets liés à la préparation et l'administration des cytotoxiques.

[9] Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants - Wikipédia.



Froid Scientifique

Armoire à médicaments • Armoire à sang • Congélateur scientifique

LIEBHERR



Modèle : AM443

Connexion sur
PC pour une
meilleure
traçabilité



Refroidissement
ventilé
 $+5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$



Option/Accessoires
Kit d'enregistrement
«Traçabilité»
Tiroirs télescopiques



 www.bemtunisie.com

✉ bem@behtunisie.com ☎ (+216) 71 974 636 ☎ (+216) 71 975 803 📌 BEM Medical Equipements

📍 Avenue du travail zone industrielle la Goulette, Tunis-TUNISIA

Les produits de la ruche

Ben Haddej M., Boukef K.

(2ème partie)

Résumé:

Les produits de la ruche à savoir le miel ; la propolis, la gelée royale, le pollen, le venin ainsi que la cire sont passés en revue à travers leur histoire, leur origines leurs composition ainsi que leur rôle dans le monde des abeilles. Les propriétés particulière à chaque produit seront détaillés que ce soit les propriétés empiriques ou celles démontrées scientifiquement.

Dans cette deuxième partie seront traités le pollen, le pain d'abeilles, la propolis, le venin, la cire et le couvain.

Mots clés : abeille, miel, propolis, gelée royale, venin, cire ; histoire, composition, propriétés.

Summary:

The products of the hive namely honey, propolis, royal jelly, pollen, venom and wax are reviewed through their history, their origins, their composition and their role in the world of bees. The properties specific to each product will be detailed whether it is the empirical properties or those scientifically proven.

In this second part, will be developed: the pollen, the bread of bees, the propolis, the venom, the wax and the brood.

Key words: bee, honey, propolis, royal jelly, venom, wax; history, composition, properties.

4. Le pollen

Présentation

Le pollen, tiré du mot grec « palê » signifiant farine et poussière, est défini comme étant un ensemble de petits éléments sphériques ou ovoïdes de taille comprise entre 20 et 40 microns. Ces petites particules se trouvent à l'intérieur des sacs polliniques des anthères de la fleur. (42)

Il existe ainsi de nombreux types de pollens constitués différemment, suivant les espèces végétales, le climat, la région géographique, la période de récolte ou encore la nature du sol. (43) (44)

Les grains de pollen qui sont transportés par les abeilles ou par d'autres insectes sont munis de piquants pour favoriser leur fixation. (42)

Composition chimique

Les principaux composés chimiques du pollen d'abeille comprennent des glucides, des protéines, des acides aminés, des lipides et des acides gras, des composés phénoliques, des enzymes et des coenzymes, des vitamines et des minéraux. Cependant, la composition chimique du pollen d'abeille est très variable, en fonction de la source végétale, de la région géographique et des conditions climatiques, affectant ainsi profondément les propriétés biologiques et les vertus thérapeutiques. (45)

Le pollen frais renferme environ 10 à 12% d'eau contre 4% d'eau seulement dans le pollen desséché. Le pollen contient également des oligosaccharides, par exemple l'amidon ou la cellulose, ainsi que des hémicelluloses et d'autres substances dérivées de la lignine à l'état de traces. Les protéines, de l'ordre de 20%, sont aussi présentes dans le pollen. Elles sont principalement représentées par les acides aminés comme l'hydroxyproline, la proline ou les acides aminés essentiels, par des enzymes : l'amylase, certaines phosphatases, des transférases, l'invertase, ainsi que par des cofacteurs enzymatiques comme le NAD, le glutathion, la biotine et certains nucléosides. (42) (46) (47)

On retrouve essentiellement les lipides au niveau de l'exine parmi lesquels des phospholipides, des acides gras libres (acide linoléique, linolénique et arachidonique), des glycérides, des stérols, des terpènes, entrant dans la composition de certaines huiles essentielles, ou encore des hydrocarbures. Le pollen contient également des dérivés des tétra terpènes, les caroténoïdes représentés par les carotènes et les xanthophylles. On y retrouve également de la sporopollénine dans l'exine ainsi que des flavonoïdes comme des flavones et isoflavones donnant une couleur jaune et des anthocyanes donnant une couleur rouge ou violette. (42) (46) (47)

Associé à ces substances, on retrouve également dans le pollen du zinc, cuivre, fer, magnésium, calcium ainsi que des vitamines liposolubles (de la provitamine A et de la vitamine D et E en très faible quantité), du groupe B, de la vitamine C et des



inhibines, des composés antibiotiques actifs. On retrouve également des alcools, aldéhydes, esters, une cétone, un acide, des facteurs de croissance et de la rutine et des substances antibiotiques actives. (42) (46) (47)

Rôle dans la ruche

Le pollen est le moteur du fonctionnement de la ruche puisqu'il permet la croissance du couvain. En effet, étant la seule source de protéines pour l'abeille, il permet la pérennité de la ruche. Les larves sont nourries à partir d'un mélange de miel et de pollen plusieurs dizaines de fois par jour. (48)

Propriétés thérapeutiques

Le pollen d'abeille est un aliment énergétique. La teneur élevée en protéines, matières grasses et minéraux (en particulier Ca, Mg, Fe et P) confère au pollen d'abeille une valeur nutritionnelle similaire ou supérieure à celle des légumineuses séchées. Il est utilisé en médecine complémentaire et alternative pour soigner la prostatite, les ulcères d'estomac, les maladies infectieuses et pour la prévention et le traitement du syndrome du mal d'altitude. Une vaste gamme de propriétés thérapeutiques a été suggérée, notamment des activités antimicrobiennes, antioxydantes, hépato protectrices, chimio préventives et anti cancérigènes, anti-athérosclérotiques, anti-inflammatoires, antiallergiques et immunomodulatrices. (45)

Généralement utilisé comme fortifiant de l'organisme, le pollen peut aussi être employé en cas de constipation, nervosité, prostatite, hypertrophie de la prostate, dans l'alimentation animale, en cosmétique ou encore pour augmenter la résistance aux infections. (42)

Le pollen peut être utile dans certaines carences alimentaires, en administration quotidienne. Selon des études réalisées sur l'animal, il serait bénéfique pour la reproduction, la croissance et le transit intestinal en traitant à la fois la constipation et la diarrhée. (42) (43) (47) (48) (49) (50) (51) (52)

Doté d'actions tonifiante, stimulante et métabolique, le pollen est en effet bénéfique en cas de carences en vitamines, minéraux et acides aminés notamment lors de la grossesse ou de l'allaitement. Il permet aussi de renforcer l'organisme lors de certaines affections comme la grippe saisonnière. (53) (54) Le pollen est l'aliment le plus riche en sélénium avec la noix du Brésil. Ce nutriment renforce l'immunité, prévient le cancer, les maladies cardio-vasculaires ou encore les maladies inflammatoires. Associé à l'action

de l'enzyme glutathion peroxydase, il éliminerait les radicaux libres et l'eau oxygénée participant ainsi à lutter contre le vieillissement des cellules. Par ailleurs, le pollen aurait une action cardio-vasculaire démontrée par une expérience effectuée sur l'animal.

En effet, on a observé chez le cobaye une diminution de l'agrégation plaquettaire, de la cholestérolémie et de l'épaisseur de la plaque athéromateuse au niveau des artères. (48)

5. Le pain d'abeilles

Présentation:

Le pain d'abeille est la nourriture des larves des futures ouvrières. Il s'agit d'un mélange de miel, d'eau et de pollen. Le pain d'abeille représente un stock important de protéines indispensable à l'élevage des larves. (55)

Composition chimique:

D'après la littérature spécialisée et la médecine alternative, le pain d'abeilles aurait une valeur nutritionnelle supérieure au pollen. Plus précisément, la valeur nutritionnelle du pain d'abeilles serait trois fois supérieure à celle du pollen. En effet, il est reconnu que le pollen a un contenu protéique élevé, sous forme de protéines, oligopeptides et acides aminés. On peut y trouver tous les acides aminés essentiels dans un rapport équilibré. Ce contenu est complété par une grande variété d'enzymes : environ 100 enzymes. Parmi ces enzymes, on cite : les oxydoréductases, les hydrolases, transférases, les isomérases et les lipases. Le pain d'abeilles, quant à lui, contient d'autres substances en plus tels que des flavonoïdes, des polyphénols, des phytotrons, du kaempférol qui intervient dans la prévention de l'ostéoporose, ainsi que des auxines et des acides nucléiques. (56)

La composition chimique du pain d'abeilles est complexe et variable en fonction des sources florales prédominantes. Sa composition chimique reste proche de celle du pollen dont il provient. (56)

Rôle dans la ruche

Afin de protéger le pollen de la moisissure, les abeilles recouvrent les alvéoles remplies de pollen avec du miel. Elles produisent alors ce que l'on nomme "le pain d'abeille". (57) (58)

Propriétés thérapeutiques

Les expériences accumulées en apithérapie dans le monde nous apprennent que le pain d'abeilles, qu'il soit seul ou en association avec d'autres remèdes apiphyto-thérapeutiques, est utile pour traiter de nombreuses affections.

En effet, le pain d'abeille contribuerait à l'amélioration des symptômes de l'arthrite rhumatoïde par son contenu en acides décanoïques et pantothéniques. Aussi, chez les anémiques, il est capable de fournir tous les acides aminés essentiels ainsi que des oligoprotéines, des vitamines et des oligo-éléments nécessaires à la production de l'hémoglobine. Également, le pain d'abeille renferme des probiotiques et des lantibiotiques aux effets d'adjuvants qui sont utiles pour les personnes souffrant d'infections bactériennes comme les pneumonies. (56)

Certes, le pain d'abeilles possède des propriétés antiseptiques et germicides. Chez les femmes, le pain d'abeilles contribue à régler le processus de lactation. Il est aussi utile chez les patients souffrant de dyslipidémies, par la réduction des concentrations du « mauvais cholestérol » et de triglycérides dans le sang. (56)

Il est également utilisé dans le traitement de la constipation chronique grâce à sa composition en acétylcholine, en fibres et aussi par ses effets prébiotiques qui favorisent une flore intestinale saine. Par ailleurs, le pain d'abeilles est un produit antiallergique, qui baisse la production d'histamine. Il est aussi utile dans l'insuffisance rénale chronique. Combiné avec la propolis, il est connu pour le traitement des hémorragies des gencives. (56)

De plus, le pain d'abeille soutient l'activité des glandes surrénales, par l'amplification de la sécrétion d'hormones qui règlent le métabolisme. Aussi, il protège et régénère la peau, ce qui le rend utile dans le traitement du lupus érythémateux, de l'érythème facial, ainsi que dans l'amélioration de la vascularisation tégumentaire et aussi dans la prévention des rides prématurées. Il améliore également la fonction sexuelle et diminue les effets du stress. (56)

Le pain d'abeilles est aussi important pour l'augmentation de la force et de la résistance musculaire. Il stimule également le métabolisme général, en déterminant des réactions en chaîne par l'action catalytique des microéléments. Il contribue donc à la régulation du poids. Aussi, il améliore le fonctionnement du système immunitaire et ralentit les processus de vieillissement cellulaire et de développement des tumeurs par son contenu en antioxydants, enzymes de haute qualité, acides nucléiques, nutriments précieux qui nourrissent tous les tissus de manière satisfaisante. (56)

Son utilisation la plus précieuse est sans doute celle dans le domaine de l'oncologie, comme adjuvant des traitements allopathiques, par le fait qu'il interfère de manière positive dans le processus d'hématopoïèse.

Il est également très utile chez les patients sous antibiothérapie, en particulier chez les enfants. Il est également efficace dans le soutien des traitements divers contre les hépatites chroniques, en tant qu'hépatotrophique et hépatoprotecteur. (56)

6. La Propolis

Présentation:

La propolis désigne un produit noir, mou, mélange très collant de substances collectées par les abeilles sur les bourgeons et écorces de végétaux divers. (18)

Étymologiquement, « pro » (devant) et « polis » (cité) veut dire « devant la cité » ou « protège la cité ». Son nom résume bien à lui seul les propriétés et les rôles de cette substance d'origine à la fois végétale et animale. (48)

Composition chimique:

La propolis est une substance naturelle résineuse et fortement adhésive, collectée par les abeilles domestiques (*Apis mellifera* L.) à partir des bourgeons et des feuilles d'arbres et de plantes, mélangés avec du pollen ainsi que des enzymes sécrétées par les abeilles (59) (60).

Les abeilles l'utilisent comme scellant à usage général, pour lisser les parois internes de la ruche et comme barrière de protection contre les intrus. En général, la propolis est composée à 50% de baume végétal et de résine, à 30% de cire, à 10% d'huiles essentielles et aromatiques, à 5% de pollen et à 5% de diverses autres substances, notamment des débris organiques. (59) (61)

Plus de 300 composés, parmi lesquels des polyphénols, des terpénoïdes, des stéroïdes, des sucres et des acides aminés ont été détectés dans la propolis crue. Leur abondance est influencée par des données botaniques et géographiques. Ainsi que selon la saison de collecte. (59) (62) (63) (64)

Les éléments actifs de la propolis sont les flavonoïdes, les acides ferriques, les huiles essentielles et les caroténoïdes. Les autres matières qui la composent sont les cires botaniques et la cire d'abeille (environ 30%) ainsi que des matériaux bruts. Les résines, gommes et cires botaniques récoltées par les abeilles proviennent toujours de sortes d'arbres différentes ayant chacune son propre type de résine. La propolis varie donc énormément en fonction de son origine végétale et géographique. (65)

Rôle dans la ruche:

La propolis est utilisée par les abeilles pour fermer les ouvertures de leurs ruches. C'est pourquoi on l'appelle aussi « colle d'abeille ». (66)



Propriétés thérapeutiques:

La propolis est utilisée depuis des années dans la médecine traditionnelle en raison de ses effets proposés sur divers systèmes corporels, remontant à l'époque des Grecs, des Romains et des Égyptiens. En fait, Hippocrate note que la propolis est bénéfique pour favoriser la cicatrisation des plaies, tant interne qu'externe, alors que Pline l'Ancien documente le fait que la propolis peut être utilisée pour traiter les tumeurs, les douleurs musculaires et les ulcères. Ce produit apicole a également été documenté dans les manuscrits persans en tant que remède à diverses affections, notamment l'[eczéma](#) et les [rhumatismes](#). (67)

La propolis aurait plusieurs effets biologiques, notamment des activités anticancéreuses, antioxydantes, antibactériennes, antifongiques et anti-inflammatoires. (68) (69)

Quelques études ont rapporté l'utilisation clinique de la propolis dans le traitement des infections virales. Dans une autre étude, il a été démontré que la propolis inhibe la croissance et l'adhérence des trophozoïtes de *Giardia duodenalis*. Son efficacité contre la giardiose a également été rapportée dans une étude clinique où enfants et adultes atteints de giardiose ayant reçu de la propolis ont présenté un taux de guérison compris entre 52% et 60%, tandis que ceux ayant reçu le médicament conventionnel ont présenté un taux de guérison de 40%. Une autre étude expérimentale a montré que la propolis est anti histaminergique, anti-inflammatoire, antiacide et anti-*H. pylori* qui peuvent être utilisées pour traiter l'ulcération gastrique. (31)

Une étude a montré que la propolis pouvait potentiellement traiter le cancer du sein chez la femme en raison de son activité anti tumorale en induisant l'apoptose sur les cellules cancéreuses du sein. (31)

Une autre étude portant sur l'effet de l'extrait éthanolique de propolis algérienne sur la croissance tumorale de mélanome a montré que la galangine, un flavonoïde commun de la propolis, induisait de manière remarquable l'apoptose et inhibait les cellules de mélanome in vitro. Il a également été démontré que la propolis turque exerce une action cytotoxique sélective sur les cellules cancéreuses du poumon humain. Cela indique que la propolis est capable de minimiser la prolifération des cellules cancéreuses. (31)

Une étude de 2005 montre que la propolis peut être utilisée comme remède pour traiter la [vaginite](#) chronique. Des patientes volontaires ont accepté d'utiliser une solution de propolis à 5% pour se doucher. Après sept jours, 79,5 % des patientes traitées par la propolis affirment que leur état de santé s'est amélioré. (70)

La propolis possédant des propriétés antibactériennes, est capable de réduire la croissance de la plaque bactérienne et de la microflore pathogène à l'origine de la gingivite et de la parodontite. (71)

Les propriétés antibactériennes et anti-inflammatoires ajoutées peuvent aider à améliorer la santé bucco-dentaire et à accélérer la guérison des plaies dans la bouche et d'autres infections buccales. (72)

L'utilisation de la propolis dans les produits de soin de la peau repose sur ses propriétés antiallergiques, anti-inflammatoires, antimicrobiennes et son action promotionnelle sur la synthèse du collagène. Une autre étude clinique menée sur des patients souffrant d'acné utilisant l'extrait éthanolique de propolis a montré sa grande efficacité dans le traitement de l'acné vulgaire. Une étude a démontré l'utilisation de la propolis comme traitement alternatif pour la cicatrisation des plaies afin de favoriser la fermeture des plaies, en particulier dans des conditions telles que l'ulcère du pied diabétique (DFU). (73)

Un autre exemple, la propolis peut être utilisée sous forme de pommade topique. En effet, les pommades à la propolis peuvent être utilisées pour favoriser la guérison des [boutons de fièvre](#), de l'herpès génital et les brûlures mineures. (72)

Les propriétés antimicrobiennes de la propolis ont également été testées dans une étude de 2012, dans laquelle il a été découvert que la propolis pouvait aider à contenir la propagation de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et [Candida albicans](#), à la fois dans des états isolés et polymicrobiens. (73)

D'autres études suggèrent que la propolis aurait des effets positifs sur la régulation de la glycémie en modulant le métabolisme des lipides dans le sang et en éliminant les radicaux libres. Cependant, elle peut également présenter certains dangers, en particulier lorsqu'elle est prise en association avec des médicaments antidiabétiques, car elle peut amplifier leur effet. (74)

7. Le venin

Présentation:

C'est un produit mineur de la ruche. En effet, il faut environ 10 000 abeilles pour récolter 1 gramme de venin. (75) (76).

Le venin est nocif, même en infime quantité, et peut déclencher une allergie, en particulier lorsqu'on se fait piquer par un dard. En moins d'une heure, une personne allergique peut avoir une telle chute de tension qu'elle n'y survit pas. (65)

Composition chimique:

Les composants les plus importants à considérer dans le venin d'abeille sont : l'histamine (0.1 à 1%) du poids sec du venin, l'apamine et le peptide MCD ((MastCellDegranulating) pharmacologiquement actifs, la mellitine allergène majeur et produit toxique, la PLA2 et la hyaluronidase, allergènes majeurs doués d'activité enzymatique. La composition du venin n'est pas encore complètement établie et dépend essentiellement de l'espèce, de l'âge de l'abeille, du pollen qu'elle consomme et du nectar qu'elle butine. Le venin contient 85% d'eau et 15% de différentes substances comme des enzymes, des protéines, des sucres, des phospholipides, des hydrates de carbone, des acides, des amines ainsi que des composés anti-inflammatoires tels que l'apamine et la mellitine. (13)(76)(77)

Rôle dans la ruche:

Ce sont les abeilles ouvrières et la reine qui produisent le venin grâce à des glandes spécialisées. Les ouvrières utilisent le venin pour défendre la colonie. La reine, quant à elle, utilise le venin pour se débarrasser de ses rivaux. (78)(79)(80)

Propriétés thérapeutiques:

Chez des personnes non-allergiques le venin d'abeille stimule l'afflux de sang dans les tissus et la perméabilité des membranes cellulaires. Les vaisseaux se dilatent et la tension baisse. Le venin d'abeille assouplit les muscles et apaise les douleurs musculaires grâce à l'acide lactique qui se répand dans les tissus. Une petite quantité de venin a un effet stimulant mais, administrée en trop grande quantité, elle peut provoquer des palpitations cardiaques et des insomnies. (65)

Selon les statistiques, les apiculteurs sont moins sujets à certaines maladies parce qu'ils reçoivent régulièrement du venin dans leur corps. Parmi ces maladies, on cite les rhumatismes, surtout l'arthrite, et les cancers. Nombreux sont les cas de personnes ne pouvant plus marcher à cause d'une sclérose en plaque et qui ont retrouvé l'usage de leurs jambes après des injections de venin d'abeille. (65)

Autre composant du venin, le peptide 401 va inhiber la synthèse des prostaglandines en bloquant la conversion de certains lipides et induire ainsi un effet anti-inflammatoire et antalgique. (79)(81)(82)(83)

L'apamine et la mellitine ont une action sur le système cardio-vasculaire et principalement sur la microcirculation en provoquant une vasodilatation, modifiant ainsi la pression sanguine et agissant aussi

sur la résistance des vaisseaux sanguins. (48)(79)

Il s'est avéré que le venin d'abeille, possède de multiples vertus thérapeutiques en raison de ses propriétés anti inflammatoires, antibactériennes, antimutagènes, radio protectrices, anti-nociceptives, immuno- protectrices, protectrices des hépatocytes et anticancéreuses. (79)(84)(85)(86)(87)(88)(89)(90)

8. La cire

Présentation:

La cire d'abeille est élaborée par les abeilles ouvrières, qui sont âgées de 12 à 18 jours de vie post-larvaire, grâce à leurs 8 glandes cirières situées sur leur abdomen.

En effet la cire est utilisée au sein de la ruche pour la fabrication des alvéoles où sont déposés le couvain et les récoltes de miel. (91)(92)(93)(94)(95)

Composition chimique:

La cire d'abeille est un mélange très complexe de plus de 300 composés. Elle renferme de nombreux esters, des acides gras à longues chaînes et des alcools. Elle contient ainsi des monoesters, des diesters, des triesters, des esters acides, des hydroxymonoesters, des hydroxypolyesters, des hydrocarbures, des acides libres et des alcools libres. (91)(96)

La composition de la cire d'abeille varie très légèrement en fonction de la zone géographique de la colonie (94).

C'est un produit d'origine uniquement animale pouvant contenir jusqu'à 6% de propolis. (48)

La cire est également un corps gras chimiquement stable (97).

Propriétés thérapeutiques:

La cire d'abeille ne contient ni protéine digestible, ni glucide ni hydrate de carbone et n'est donc pas un produit alimentaire. Sa solidité et le fait qu'elle fonde lentement font qu'elle est une matière appropriée pour les suppositoires. La cire joue souvent un rôle de lubrifiant ou d'émulsifiant et elle a une fonction d'agent de charge dans les comprimés et suppositoires en assurant une assimilation lente des substances actives. On emploie par ailleurs la cire d'abeille pour enrober les pilules et remèdes dentaires. Elle est donc plus souvent un agent de charge ou de liaison qu'un médicament en soi. (65)

La cire d'abeille est aussi prescrite dans les affections rhumatismales pour sa chaleur constante. Les kinésithérapeutes et masseurs appliquent de la cire pure et chaude en compresse sur les muscles et articulations. (65)



Cette substance est également très employée en dermatologie et en cosmétologie (99). Elle entre dans la composition de nombreuses préparations officinales. La plus connue est notamment le cérat de Galien inscrit à la pharmacopée européenne ayant les indications d'émollient et de dermo-protecteur. (91) (99)

Il existe également une formule proche du cérat de Galien, le cold cream. Sa composition diverge de celui du cérat de Galien par la présence notamment de la teinture de benjoin. (100)

La cire d'abeille peut également être employée pour former des coques en prévention des crevasses mammaires chez la femme qui allaite. Ces coques en cire sont à placer directement dans le soutien-gorge entre deux tétées. Elles hydratent les mamelons et les protègent des mouvements des tissus. (91) (101)

9. Le couvain

Présentation:

Le couvain est constitué d'œufs, de larves et de nymphes présents dans un rayon. Ce sont surtout les larves et les nymphes qui peuvent être consommées. (65)

Les larves forment, avec les œufs, le couvain de la ruche c'est-à-dire la progéniture destinée à prendre le relais une fois les individus adultes disparus. (93)

Composition chimique :

Les larves d'abeilles sont très riches en eau. En tant qu'êtres vivants, faits de matière organique, elles sont donc fragiles une fois mortes et peuvent moisir et pourrir. Il est donc primordial de les transformer, ou de les consommer tel quel. Les larves d'abeilles sont nettoyées, broyées jusqu'à donner un produit homogène et relativement fluide. Elles sont ensuite lyophilisées (48).

Les larves représentent aussi une source riche de protéines d'éléments nutritifs divers. Elles sont un aliment à part entière et peuvent accompagner le régime alimentaire classique. (93)

Propriétés thérapeutiques:

Dans certains pays, il est courant de manger du couvain en rayon entier, ou seulement les larves et nymphes. En Afrique par exemple, on prépare les larves et les nymphes après les avoir sortis du rayon à l'aide d'un pic. En Indonésie, on trouve sur le marché des rayons de couvain operculés de l'Apis cerana, l'espèce d'abeilles la plus courante dans le pays. Les enveloppes des nymphes et les peaux brunes accommodées avec des épices locales donnent à ce plat un bon goût relevé. En Europe de l'Est, les apiculteurs mangent les larves mâles pour leurs substances de type hormonales fortifiantes. Ces larves sont aussi indiquées pour les troubles du vieillissement et pour les convalescences. C'est également une source d'énergie supplémentaire, bénéfique aux sportifs par exemple (65).

HOMEOPATHIE

Nom du médicament	Dilutions disponibles	Indications
Nom du médicament	Dilutions disponibles	Indications
<i>Apismellifica</i>	 4, 5, 7, 9, 15, 30 CH	- Traiter les œdèmes en absence totale de soif. - Traiter les symptômes que produit le venin.
<i>Apium virus</i>	 4, 5, 7, 9, 15, 30 CH	Traiter les symptômes que produit le venin.

Tableau 2 : Les produits homéopathiques issus de l'abeille : Apis mellifica et Apium virus. (102) (103) (104)

Le traitement homéopathique Apis mellifica est composé de l'abeille commune entière avec son dard et sa poche à venin. Apis entier est utilisé pour fabriquer ce traitement homéopathique auquel on fait appel pour traiter les œdèmes en absence totale de soif. Un autre remède homéopathique est préparé à partir de venin uniquement, il s'agit d'Apis Virus. Ces remèdes homéopathiques peuvent être utilisés même par des personnes allergiques du fait de très hautes dilutions. (105)

CONCLUSION

L'Api thérapie est considérée comme un concept global de santé. La plupart des spécialistes du domaine de la santé considèrent les produits naturels issus de la ruche plutôt comme des aliments et en aucun cas comme des médicaments. Les recherches entreprises, les expérimentations récentes dans certains services hospitaliers en Europe, aux USA, en Asie, témoignent cependant d'effets thérapeutiques intéressants de ces produits qui ouvrent de nouvelles voies de recherche en médecine et confèrent à l'apithérapie moderne un avenir parmi les thérapies complémentaires à la médecine allopathique. (106)

Références bibliographiques

13. Biri M. Le grand livre des abeilles, 2002, Edition De Vecchi S.A. p. 228, 13.
18. Hoyet, Clémence. « Le miel : de la source à la thérapeutique ». Other, UHP - Université Henri Poincaré, 2005. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01733105/document>.
31. BOUKRAA L. et al. Addictive action of royal jelly and honey against Staphylococcus aureus. J Med Food, 2008.Mar; 11(1):190-2
42. DONADIEU Y. Le pollen thérapeutique naturelle, 7^e Edition, Paris, Maloine edit., 1987, 62p.
43. CLEMENT H. (dir.). Le Traité Rustica de l'Apiculture, 2^e Edition, Paris, Editions Rustica, 2006, 528p.
44. MARECHAL P. Le monde des abeilles, Communication Presse Edition, 2006, 144p.
45. Cornara, Laura, Marco Biagi, JianboXiao, et Bruno Burlando. « Therapeutic Properties of Bioactive Compounds from Different Honeybee Products ». Frontiers in Pharmacology 8 (28 juin 2017).
46. CHERBULIEZ Th., DOMEREGO R. L'apithérapie Médecine des abeilles. Bruxelles : Amyris, 2003. 255p.
47. ALPHANDERY R. La route du miel – Le Grand Livre des Abeilles et de l'Apiculture, Paris, Nathan, 2002, 288p.
48. Apimondia - standing commission of apitherapy (2001) Traité d'Apithérapie, La médecine par les abeilles [cédérom] v.1.01 PC-Mac Produit par Api-Ar International SARL Brussels. 2001 ISBN : 2-9600270-0-0.
49. Abd El-Hady F. et Hegazi A., (1986). Activité biologique du pollen, Centre national de recherche, Dokki, Giza, Egypte.
50. MATEESCU C. Applications médicales – Pollen, Medical center of apitherapy, Bucarest, Roumanie, 2005.
51. DOMEREGO R. Ces abeilles qui nous guérissent, éditions J-C Lattès, 2001, pp 205.
52. Frick Lisa. « Apithérapie | Encyclopédie.com ». Consulté le 21 février 2019. <https://www.encyclopedia.com/medicine/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/apitherapy>.
53. DONADIEU Y. « Les produits de la ruche chez le sportif », Les Fiches d'Apithérapie, Donadieu Editions, 1987.



54. DONADIEU Y. « Les produits de la ruche, source de santé et de vitalité », Les Fiches d'Apithérapie, Donadieu Editions, 1987.
55. Fournier, ABC de l'Apithérapie, Paris Editions Grancher, 2009, 140p.
56. Cristina AOSAN, « pain d'abeilles naturel », Apithérapie, abeilles & cie éd 3-2015 n°166.
57. Thibault, Marion. « Le pollen apicole : ses propriétés et ses utilisations thérapeutiques ». Other, Université de Lorraine, 2017. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931932/document>.
58. « Apithérapie : Les vertus du pollen | L'Abeille du Forez ». Consulté le 21 février 2019. <http://abeilleduforez.tetraconcept.com/dossiers-techniques/pratique-apicole-a-la-miellerie/les-vertus-du-pollen/>.
59. « Chemical composition, antioxidant activity and antimicrobial properties of propolis extracts from Greece and Cyprus ». Food Chemistry 116, no 2 (15 septembre 2009): 452-61.
60. Marcucci, M. C. (1995). Propolis: Chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie*, 26, 83-99.
61. Burdock, G. A. (1998). Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (propolis). *Food Chemistry and Toxicology*, 36, 347-363.
62. Ahn, M. R., Kumazawa, S., Usui, Y., Nakamura, J., Matsuka, M., Zhu, F., et al. (2007). Antioxidant activity and constituents of propolis collected in various areas of China. *Food Chemistry*, 101, 1400-1409.
63. Bankova, V. S., De Castro, S. L., & Marcucci, M. C. (2000). Propolis: Recent advances in chemistry and plant origin. *Apidologie*, 31, 3-15.
64. Kujumgiev, A., Tsvetkova, I., Serkedjieva, Y., Bankova, V., Christov, R., & Popova, S. (1999). Antibacterial, antifungal and antiviral activity of propolis from different geographic origins. *Journal of Ethnopharmacology*, 64, 235-240.
65. AD42F Produits de l'apiculture. Consulté le 25 février 2019 https://books.google.com/books/about/AD42F_Produits_de_l_apiculture.html?hl=fr&id=np6aJAoHbEkC.
66. Simone-Finstrom, Michael, Renata S. Borba, Michael Wilson, et Marla Spivak. « Propolis Counteracts Some Threats to Honey Bee Health ». *Insects* 8, no 2 (juin 2017).
67. Kuropatnicki, Andrzej K., Ewelina Szliszka, et Wojciech Krol. « Historical Aspects of Propolis Research in Modern Times ». *Research article. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013; 2013: 964149.
68. Yuksel, Sevda, et Sumeyya Akyol. « The Consumption of Propolis and Royal Jelly in Preventing Upper Respiratory Tract Infections and as Dietary Supplementation in Children ». *Journal of Intercultural Ethnopharmacology* 5, no 3 (août 2016): 308.
69. Al, Freitas SF, et. « Effets in vitro de la propolis sur les trophozoïtes de *Giardia duodenalis*. *Phytomedicine*. 2006 Feb;13(3):170-5
70. Al, Imhof M., et. « Solution de propolis pour le traitement de la vaginite chronique. -https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=propolis_ps (consulté le 31 mars 2019)
71. Pereira, Elizete Maria Rita, João Luís Duval Cândido da Silva, Fernando Freitas Silva, Mariana Passos De Luca, Efigênia Ferreira E. Ferreira, Telma Campos Medeiros Lorentz, et Vagner Rodrigues Santos. « Clinical Evidence of

the Efficacy of a Mouthwash Containing Propolis for the Control of Plaque and Gingivitis: A Phase II Study ». Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: ECAM 2011 (2011): 750249.

72.« Propolis: Uses, Side Effects, Interactions, Dosage, and Warning ». Consulté le 25 février 2019. <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-390/propolis>.

73.AL-Waili, Noori, Ahmad Al-Ghamdi, Mohammad Javed Ansari, Y. Al-Attal, etKhelodSalom. « Synergistic Effects of Honey and Propolis toward Drug Multi-Resistant Staphylococcus Aureus, Escherichia Coli and Candida Albicans Isolates in Single and Polymicrobial Cultures ». International Journal of Medical Sciences 9, no 9 (2012): 793.

74.Al-Hariri, Mohamed T. « Propolis and Its Direct and Indirect Hypoglycemic Effect ». Journal of Family and Community Medicine 18, no 3 (décembre 2011) : 152.

75.Bradbear, N. « Le rôle des abeilles dans le développement rural. Manuel sur la récolte, la transformation et la commercialisation des produits et services dérivés des abeilles ». Produits Forestiers Non-Ligneux (FAO), 2011. <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XF2006442229>. (Consulté le 24 février 2019)

76. Darrigol J.L. « Le miel pour votre santé : Propriétés thérapeutique du miel, du pollen, de la gelée royale et de la propolis », p140, Edition Dangles France, 1979.

77.Habermann, E. « Bee and Wasp Venoms ». Science (New York, N.Y.) 177, no 4046 (28 juillet 1972): 314 22.

78.Avril, Guy, et Sylvie Hampikian. La santé naturelle avec l'apithérapie miel, propolis, pollen, gelée royale ... Mens : Terre vivante, 2014.

79.FATIMA, ABDELLAH OTSMANE, et CHOTT Ilham. « La thérapie au venin des abeilles », .Memoire de fin d'études en vue de l'obtention d'un diplôme de mastere. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre. Université Djilali Bounaama de Khemis-MilianiAlgerie soutenue 4/7/2018

80. Daniel Elieh Ali Komil., FarzanehShafaghat., & Ricardo D. Zwiener.(2016). ClinicrovAllerg Immunol.Doi10.1007/S12016-017-8597-4.

81. BLANC M., CHULIA A. (dir.). Propriétés et usage médical des produits de la ruche. Thèse de doctorat: Pharmacie. Limoges: Université de Limoges: 2010.

82.Marchenay, P. (1979). L'homme et l'abeille, Paris, Berger-Levrault, 209p.

83.Marechal, P. (2006). Le monde des abeilles, Communication Presse Edition, 144p.

84.Lee, J. D., Park, H. J., Chae, Y., & Lim, S. (2005). An overview of bee venom acupuncture in the treatment of arthritis. Evidence-based complementary and alternative, medicine 2 (1): 79- 84.

85.Gajski., Goran.,Garaj-Vrhovac., and Vera. (2013). Melittin: a lytic peptide with anticancer properties. Environmental toxicology and pharmacology.septembre 2013. Vol. 36, n° 2, pp. 697-705.

86.Park, J. H., Kim, K. H., Kim, S. J., Lee, W. R., Lee, K. G., and Park, K. K. (2010). Bee Venom Protects Hepatocytes from Tumor Necrosis Factor-alpha and Actinomycin D. Archives of Pharmacal Research, 33(2): 215-223.

87.Kim, H. J., et Jeon, B. S. (2014). Is acupuncture efficacious therapy in Parkinson's disease? Journal of the neurological sciences, 341(1), 1-7.

88.Choi, M. S., Park, S., Choi, T., Lee, G., Haam., K. K., Hong., M.C., Min, B.I., Bae, H. (2013). Le venin d'abeille améliore l'asthme allergique induit par l'ovalbumine en modulant les cellules t régulatrices cd4 + cd25 + chez la souris. Cytokine 2013, 61,256-265.



89. Lee, K. G., Cho, H. J., Bae, Y. S., Park, K. K., Choe, J. Y., Chung, I. K., Kim, M., Yeo, J. H., Park, K. H., & Lee, Y.S. (2009). Le venin d'abeille supprime l'induction no / inos induite par le LPS par inhibition de l'expression de la PKC- α . *J. Ethnopharmacol.* 2009, 123, 15-21.
90. Lim, B. S. ; Lune, H. J., Li, D.X., Gil, M., Min, JK., Lee, G., Bae, H., Kim, SK., & Min, B. I. (2013). Effet de l'acupuncture du venin d'abeille sur l'allodynie froide induite par l'oxaliplatine chez le rat. *Evid. Complément basé. Altern. Med.* 2013, 2013, 369324.
91. Mathilde Baudel. *L'apithérapie. Sciences pharmaceutiques.* 2017. <dumas-01735147>.
92. Winston M. *La biologie de l'abeille.* Editions Nauwelaerts et Frison-Roche. 1993. (276p.).
93. Gharbi, Medhi. « Les produits de la ruche : origines-fonctions naturelles-composition-propriétés thérapeutiques : apithérapie et perspectives d'emploi en médecine vétérinaire », Thèse Vetagro sup. Université Claude Bernard Lyon soutenue le 16 décembre 2011.
94. Bruneau E. (2009) Chapitre IX : Les produits de la ruche in Clément H. et al. *Le Traité Rustica de l'apiculture* Editions Rustica, Paris, 354-387.
95. Marchenay P., Bérard L. (2007) *L'homme, l'abeille et le miel* Edition De Borée 223p.
96. Clément H. *Le traité rustica de l'apiculture.* Editions Rustica. 2011 (528p.).
97. Anilakumar KR., Krishna KR., Chandramohan G., Khanum F., Bawa AS. (2007) Bees wax polyphenols as suppressor of CCl₄-induced oxidative stress in rats *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 51(4) :361-367.
98. Ballot-Flurin C. *Les bienfaits de l'apithérapie.* Editions Eyrolles. 2010 (157p.).
99. « ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé ». Consulté le 4 mars 2019. https://ansm.sante.fr/searchengine/general_search?SearchText=formule+du+c%C3%A9rat+de+galien&ok=Valider.
100. Goût Jacques (1998) *Le monde des abeilles* Edition Delachaux et Niestlé, Paris 160p.
101. « -1 boîte de 2 Coques allaitement en cire d'abeille – Melicare – Melipharm ». Consulté le 4 mars 2019. <http://www.melipharm.com/vente-en-ligne/coques-allaitement-en-cire-dabeille>.
102. « Apis Mellifica 9CH 7CH 15CH granules Boiron - achat homéopathie tube ». Consulté le 8 avril 2019. <https://lasante.net/nos-medicaments/homeopathie-medecines-douces/homeopathie/tubes-granules/boiron-apis-mellifica-granules.html>.
103. « Apium Virus 9CH 7CH 15CH granules Boiron - achat homéopathie tube ». Consulté le 8 avril 2019. <https://lasante.net/nos-medicaments/homeopathie/tubes-granules/boiron-apium-virus-granules.html>.
104. « Abeille Entière ou Venin d'Abeille ». Consulté le 8 avril 2019. <http://www.homeopathie-az.com/apis-mellifica-abeille-entiere.php>.
105. « L'apithérapie, soigner avec les produits de la ruche, larves, venin, homéopathie, élixirs, cire... » Consulté le 5 avril 2019. <http://www.cfaitmaison.com/sante/apitherapie.html>.
106. « L'apithérapie ». Consulté le 16 janvier 2019. <http://cetam.fr/site/2010/07/28/lapitherapie/>.

- La bronchiolite aiguë dure en moyenne 10 jours. Il convient de tenir compte des 48 premières heures par rapport au début des symptômes respiratoires, période pendant laquelle tout nourrisson est susceptible de s'aggraver.
- Quand c'est nécessaire, il est essentiel d'assurer une surveillance pluridisciplinaire de ces nourrissons afin de ne pas les perdre de vue pendant cette période critique.
- Le médecin de soins primaires devra s'assurer de la mise en place des mesures éducatives et de surveillance adaptées à l'évaluation du nourrisson par les professionnels de premier recours et les réseaux bronchiolite.
- L'environnement autour du nourrisson : absence de tabagisme, niveaux adaptés de température et de chauffage, hygiène et lieux de prise en charge à domicile, chez la nourrice.
- La prise en charge nécessite :
 - d'expliquer aux parents les signes d'alerte devant faire consulter de nouveau,
 - de programmer une nouvelle évaluation dans les 24 à 48h,
 - d'assurer une prise en charge pluridisciplinaire quand elle le justifie,
 - d'informer les parents des recours d'urgence possible dans leur territoire de santé.
- Dans la grande majorité des cas, le recours hospitalier n'est pas nécessaire.

Fiches outils

2 fiches outils ont été élaborées dans le cadre de cette recommandation afin de fournir des éléments d'information pratiques pour les professionnels :

Prise en charge du premier épisode de bronchiolite aiguë chez le nourrisson de moins de 12 mois Fiche Outil - Novembre 2019 : https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-11/hascnpp_bronchiolite_texte_recommandations_2019.pdf

1ER ÉPISODE DE BRONCHIOLITE AIGÜE CONSEILS AUX PARENTS :

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-11/hascnpp_bronchiolite_fiche_outil_conseils_surveillance_parents_2019.pdf

Bonne Année 2020

*Le Bureau directeur de la Société des Sciences Pharmaceutiques de Tunisie (SSPT)
et toute l'équipe de la revue ESSAYDALI présentent à tous les consoeurs et confrères leurs meilleurs
vœux à l'occasion de la nouvelle Année 2020*



Chez Les Laboratoires VITAL, nous croyons fermement en l'approche naturelle globale qui aborde non seulement les symptômes, mais également leur cause.

Elle se caractérise par l'initiative du traitement prise par le patient lui-même dans certaines situations spécifiques et le traitement du terrain dans le cadre d'une approche thérapeutique préventive et curative.

Les produits VITAL sont destinés à tous les professionnels de la santé: médecins, pharmaciens, techniciens de santé et aux distributeurs des produits pharmaceutiques et des compléments alimentaires.

Les Laboratoires VITAL fabriquent ses produits selon les réglementations internationales les plus récentes ce qui lui permet une présence dans plusieurs pays.

Directive 2002/46/CE
Relative au Complément Alimentaire

Le Règlement (CE) n° 1924/2006 relatif
aux allégations nutritionnelles et de
santé portant sur les Denrées Alimentaires



La nature n'a pas de frontière

ISO9001

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification



008

ISO22000

ISO 22000
BUREAU VERITAS
Certification



008

Bureau : Z.I Ben Arous-Route Mornag-Ben Arous Tél : 71 385 339 / 71 385 354 - Fax : 71 385 825

Site web : www.vital.com.tn / www.vital-phytotherapie.tn E-mail : contact@vital.com.tn

 Laboratoires VITAL



1968 - 2018 خمسينية الجمعية التونسية للعلوم الصيدلانية

في هذا العدد :

- البرنامج العلمي الأولي للأيام الصيدلانية في دورتها (19)
- منتوجات النحل

الدورة التاسعة عشر للأيام الصيدلانية التونسية

(يومي 12 و 13 مارس 2020 / بتونس)

مجلة تصدرها كل ثلاثة أشهر الجمعية التونسية للعلوم الصيدلانية

www.sciencespharmaceutiques.org.tn