



HAL
open science

Enquête sur la survenue d'intoxications après l'utilisation d'huiles essentielles, comparaison avec les données du CAP d'Angers (2017-2018)

Fanny Noury, Perrine Mazetier, Françoise Lohéziec-Le Dévéhat

► To cite this version:

Fanny Noury, Perrine Mazetier, Françoise Lohéziec-Le Dévéhat. Enquête sur la survenue d'intoxications après l'utilisation d'huiles essentielles, comparaison avec les données du CAP d'Angers (2017-2018). *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 2023, 81 (3), pp.492-518. 10.1016/j.pharma.2022.08.015 . hal-03776103

HAL Id: hal-03776103

<https://hal.science/hal-03776103>

Submitted on 16 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Titre

Enquête sur la survenue d'intoxications après l'utilisation d'huiles essentielles, comparaison avec les données du CAP d'Angers (2017-2018).

Title

Retrospective surveys on intoxications with essential oils.

Titre

Enquête sur la survenue d'intoxications après l'utilisation d'huiles essentielles, comparaison avec les données du CAP d'Angers (2017-2018).

Title

Retrospective surveys on intoxications with essential oils.

Auteurs

Fanny Noury^{1,2*†}, Perrine Mazetier¹ et Françoise Lohézic-Le Dévéhat^{1,3*}

¹ Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 2 avenue du Professeur Léon-Bernard, 35043 Rennes cedex, France

² Univ Rennes, INSERM, LTSI - UMR 1099, F-35000 Rennes, France

³ Univ Rennes, CNRS, ISCR - UMR 6226, F-35000 Rennes, France

*ont contribué de façon égale

[†] auteur correspondant

Fanny Noury (Ph.D.)

Adresse : Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, 2 avenue du Professeur Léon-Bernard, 35043 Rennes cedex, France

Téléphone : +33 2 23 23 48 83

Courriel : fanny.noury@univ-rennes1.fr

Contributions

Conception et design des expérimentations : F.Noury et F. Lohézic-Le Dévéhat.

Réalisations des expérimentations : P. Mazetier.

Analyse des données : P. Mazetier, F.Noury et F. Lohézic-Le Dévéhat.

Rédaction de la publication : F.Noury et F. Lohézic-Le Dévéhat.

Relecture et validation de la version finale de la publication : tous les auteurs et collaborateurs remerciés.

Points essentiels

Huiles essentielles ; Toxicité cutanée ; Précautions d'utilisation ; Rôle du pharmacien.

Mots Clés

Toxicité ; Aromathérapie ; Analyses statistiques ; Officine ; Pharmacien.

Abréviations

CAP : centre antipoison ; CT : chemotype ; EI : effet indésirable ; HE : huile essentielle ; INSEE : institut national de la statistique et des études économiques.

Keywords

Toxicity; Aromatherapy; Statistical analysis; Pharmacy; Pharmacist.

Highlights

Therapeutic essential oils; Cutaneous toxicity; Precautions for using; Pharmacist's role.

Remerciements

Les autrices remercient le CAP d'Angers (CHU d'Angers) et en particulier le Dr Gaël Leroux (PH, CHU Angers) pour ses échanges constructifs et le partage des données d'intoxications liées aux HE sur la période 2017-2018.

Highlights

Therapeutic essential oils; Cutaneous toxicity; Precautions for using; Pharmacist's role.

Points essentiels

Huiles essentielles ; Toxicité cutanée ; Précautions d'utilisation ; Rôle du pharmacien.

Graphical abstract



Mots Clés

Toxicité ; Aromathérapie ; Analyses statistiques ; Officine ; Pharmacien.

Keywords

Toxicity; Aromatherapy; Statistical analysis; Pharmacy; Pharmacist.

Abréviations

CAP : centre antipoison ; CT : chemotype ; EI : effet indésirable ; HE : huile essentielle ; INSEE : institut national de la statistique et des études économiques ; ORL : oto-rhino-laryngologique.

RESUME

Objectifs : Les médecines non conventionnelles ne sont pas dénuées de toxicité et il est pertinent d'établir un état des lieux des connaissances du grand public vis-à-vis des huiles essentielles. Il s'agit d'identifier le profil des victimes d'une intoxication, les voies d'administration et les symptômes ainsi que les huiles essentielles incriminées.

Méthodes : Deux enquêtes, à destination du grand public et des professionnels de santé, ont été diffusées (janvier-mars 2019). En complément, les données du centre antipoison d'Angers sur la période 2017-2018 ont été analysées et comparées avec les données de notre enquête.

Résultats : Nos enquêtes rassemblent 623 et 59 réponses. Les données du centre antipoison d'Angers recensent 741 intoxications. Les précautions d'emploi et les contre-indications des huiles essentielles sont peu connues puisque 5% des répondants les identifient correctement. Nos données mettent en évidence qu'une utilisation en mélange augmente le risque d'intoxication ($p < 0,02$). Les huiles essentielles les plus citées en cas d'intoxication sont l'Eucalyptus, le Tea tree et la Lavande. Les symptômes occasionnés concernent majoritairement une application cutanée (75%) et restent de courte durée et sans gravité. Lors d'une déclaration au centre antipoison d'Angers, ces mêmes huiles essentielles sont impliquées, la voie orale est majoritairement utilisée (70%) et les symptômes répertoriés pour 74% des intoxications concernent des douleurs oropharyngées, oculaires, abdominales et cutanées.

Conclusion : La délivrance des huiles essentielles n'est pas anodine et les données obtenues tant à travers l'enquête que le traitement des données du centre antipoison d'Angers montrent qu'elles doivent être utilisées avec prudence.

ABSTRACT

Objectives: Non-conventional medicines are not devoid of toxicity and it is relevant to establish an inventory of the general public's knowledge of essential oils. The objective is to identify the profile of the victims of a poisoning, the ways of administration and the symptoms as well as the incriminated essential oils.

Methods: Two surveys, for the general public and health professional, were distributed (January-March 2019). In addition, data from the Angers poison control center for the period 2017-2018 were analyzed and compared with the data from our survey.

Results: Our surveys gathered 623 and 59 answers. The data of the poison control center of Angers counted 741 intoxications. The precautions for use and contra-indications of essential oils are not well known since 5% of the respondents identified them correctly. Our data show that using a mixture increases the risk of intoxication ($p < 0.02$). The most cited essential oils in case of intoxication are Eucalyptus, Tea tree and Lavender. The symptoms mainly concern a cutaneous application (75%) and remain of short duration and without gravity. Concerning the intoxications referenced to the poison control center in Angers, the same essential oils are involved, the oral route is mostly used (70%) and the symptoms listed for 74% of intoxications concern oropharyngeal, ocular, abdominal and skin pain.

Conclusion: The delivery of essential oils is not harmless and the data obtained both through the survey and the processing of data from the poison control center of Angers show that they must be used with caution.

INTRODUCTION

Recourir aux plantes a été le premier usage des humains pour soigner leurs maladies [1]. Elles renferment de nombreux métabolites secondaires qui peuvent jouer un rôle dans la prise en charge de pathologies mineures et en tant qu'adjuvants dans des pathologies plus lourdes [2]. Pour cela l'ensemble de la plante (qui contient près de 90% de cellulose) peut être exploitée, ou de l'eau ou des solvants adéquats peuvent être utilisés pour extraire plus spécifiquement les composés impliqués dans l'activité biologique [3]. Cette approche constitue la phytothérapie. Il est également possible d'extraire sélectivement à partir d'une dizaine de familles de plantes (par exemple lamiacées, lauracées ou zingibéracées) [4] une phase huileuse et volatile appelée huile essentielle (HE). Cette HE est obtenue par différentes techniques comme l'hydrodistillation, l'entraînement à la vapeur d'eau ou l'expression à froid lorsqu'elle concerne les espèces du genre *Citrus* et renferme une forte teneur en composés majoritairement apolaires. Utiliser les HE pour se soigner relève de l'aromathérapie.

Les HE dérivent certes de produits naturels mais leur usage ne doit pas être banalisé. Elles doivent être utilisées à bon escient, à des posologies et des concentrations définies et en appréciant le profil des patients auxquels elles sont destinées. Ces dernières années les professionnels de santé ont constaté une augmentation de l'utilisation des HE et du nombre d'intoxications associées. Le centre antipoison (CAP) d'Angers a recensé 1196 intoxications de 2017 à 2018 alors qu'il n'en recensait que 2037 pour les cinq années de 2012 à 2016, soit une augmentation moyenne par an de 47% [5]. Les utilisateurs les emploient sans restriction et sans réelle connaissance du sujet, mais surtout sans l'avis ni les conseils d'un professionnel de santé puisque la majorité d'entre elles sont en vente libre. Seules quinze HE appartiennent au monopole pharmaceutique (Annexe 1) [6]. Les usages sont multiples que ce soit comme alternatives aux traitements classiques, mais aussi comme parfums d'ambiance, ingrédients de cuisine ou composants de cosmétiques et produits ménagers à réaliser soi-même [7]. Les points de vente sont également multiples puisque ces produits sont présents en pharmacie et parapharmacie mais de plus en plus souvent en supermarchés, magasins biologiques, jardinerie et sur l'Internet. En fonction du lieu d'achat, la qualité des produits et des conseils n'est pas la même. La notion de produit naturel entraîne un manque de vigilance de la part des utilisateurs et les différentes contre-indications des HE, particulièrement chez les jeunes enfants, sont souvent sous-estimées voire ignorées.

Dans ce contexte notre travail d'enquête a eu pour objectif d'effectuer un état des lieux des connaissances du grand public (échantillon de 623 personnes) sur les HE mais également sur les habitudes d'achat, d'utilisation et de consommation. Nous avons cherché à identifier le profil des victimes d'intoxications ou d'effets indésirables (EI), et vérifier si le pharmacien reste un interlocuteur privilégié pour prévenir les risques liés aux HE. Savoir si les HE sont préférentiellement achetées en officine ou non,

et si les utilisateurs demandent préférentiellement des conseils auprès du pharmacien permet de définir l'indice de confiance pour le pharmacien d'officine pour ces demandes accessibles sans prescription.

A travers les intoxications recensées, les HE et les voies d'absorption les plus souvent mises en cause ont été identifiées, ainsi que les symptômes les plus souvent observés et les réflexes des utilisateurs en cas d'EI. Pour compléter ces données, une enquête sur les intoxications liées aux HE portées à leur connaissance par les patients a été réalisée auprès de 59 professionnels de santé (pharmaciens d'officine, médecins généralistes et naturopathes). Le nombre important de participations aux enquêtes a permis une analyse statistique pertinente des données. Cependant ces données ne concernent majoritairement que des EI et des intoxications peu ou pas graves. En parallèle de ce travail, le CAP d'Angers a été contacté afin de recueillir des informations sur les intoxications les plus graves. Ces données regroupent les intoxications dues aux HE recensées sur une période de deux ans, de 2017 à 2018.

L'analyse des données des enquêtes auprès du grand public et des professionnels de santé, ainsi que du CAP d'Angers a permis d'identifier les informations les plus importantes à transmettre aux patients pour sécuriser leur utilisation des HE. Ce travail a été concrétisé par la création d'une fiche conseil afin de guider au mieux le patient. L'objectif est sa mise à disposition auprès patients sur les comptoirs des officines afin d'accompagner le pharmacien d'officine dans sa délivrance des HE.

MATERIEL ET METHODES

Enquête auprès du grand public

Elaboration et diffusion du questionnaire

Le questionnaire (Annexe 2) a été diffusé du 1^{er} janvier au 1^{er} mars 2019, principalement par le réseau social *Facebook* à partir de l'application *Google Form* (depuis le compte personnel de Mazetier P. avec un texte d'invite précisant que l'enquête était strictement destinée aux personnes de 18 ans et plus) et quelques questionnaires au format papier ont été déposés dans des officines de l'agglomération nantaise. Ce questionnaire est anonyme et respecte les règles du RGPD. Au total, 623 réponses ont été obtenues, dont 46 réponses à partir des questionnaires au format papier.

Ce questionnaire cible la population française adulte (âge ≥ 18 ans) et comporte 34 questions organisées en quatre parties. La première partie (questions 1 à 4) identifie le répondant et son profil sociodémographique (sexe, âge, catégorie socio-professionnelle et lieu d'habitation). La deuxième partie (questions 5 à 12) évalue les connaissances sur les HE (usages, contre-indications et dangers des HE, contacts en cas d'intoxication). Ces deux premières parties s'adressent à tout l'échantillon, utilisateurs et non utilisateurs d'HE. La troisième partie (questions 13 à 24) cible uniquement les utilisateurs d'HE et s'intéresse aux habitudes d'utilisation et de consommation (domaine d'utilisation, voies d'administration, lieux d'achat, moyens d'information). La quatrième partie (questions 25 à 34) concerne la toxicité des HE et ne cible que les utilisateurs ayant déjà subi au moins une intoxication ou un EI lié aux HE. Ces questions renseignent sur les HE et voies d'absorption impliquées, les symptômes ressentis et leur durée, la consultation ou non d'un professionnel de santé ainsi que sur un éventuel changement des habitudes d'utilisation suite à cette intoxication (questions 30 à 34).

Analyse des résultats

Les 623 réponses obtenues auprès du grand public (Annexe 2) ont été analysées sous *Microsoft Office Excel* (version 2011). En fonction du type de questions (plusieurs catégories ou non) et des groupes et sous-groupes à comparer, différents tests statistiques ont été utilisés pour ces données qualitatives. Des tests de l'écart réduit ou des tests de Khi2 d'ajustement sur les proportions observées ont été effectués pour analyser le profil sociodémographique de l'échantillon. Des tests de Khi2 d'homogénéité sur les effectifs observés ont été utilisés pour comparer les réponses des différents groupes et sous-groupes de l'échantillon, en s'assurant d'avoir des effectifs théoriques supérieurs à cinq. Pour chaque test statistique un risque α de 5% a été choisi et le seuil de significativité (*p-value*) a été déterminé dans les cas où cela était pertinent.

Il est important de préciser que les effectifs des groupes et des sous-groupes varient tout au long du questionnaire car certaines personnes n'ont pas répondu à une ou plusieurs questions.

Profil sociodémographique de l'échantillon

Les enfants n'étant pas ciblés par le questionnaire (Annexe 2), l'échantillon est âgé de dix-huit ans à plus de soixante-cinq ans. Les réponses obtenues grâce à la diffusion numérique s'étendent sur toute la France. L'analyse du profil sociodémographique de l'échantillon est importante pour vérifier s'il est représentatif de la population française. Les données sur la population française pour l'année 2019 proviennent du site de l'INSEE [8, 9]. Concernant l'analyse statistique, nous avons utilisé des tests de l'écart réduit pour la question 1 et des tests de Khi2 d'ajustement sur les proportions observées pour les questions 2 et 3 qui comprennent plusieurs catégories. L'effectif considéré ici représente l'échantillon total ($n = 623$).

La question 13 permet de séparer l'échantillon en deux groupes : *Utilisateurs* ($n = 561$) et *Non utilisateurs* ($n = 62$). Afin de comparer statistiquement les profils sociodémographiques de ces deux groupes, les réponses aux questions 1 à 4 ont été analysées à l'aide de tests de Khi2 d'homogénéité. Pour la question 2, il a été nécessaire de regrouper les tranches d'âges « 45-65 ans » et « 65 ans et plus » pour obtenir des effectifs théoriques supérieurs à 5. La question 3 n'a pas pu être analysée statistiquement en raison d'effectifs théoriques trop faibles.

La question 25 permet de séparer le groupe *Utilisateurs* en deux sous-groupes : *Utilisateurs avec EI* (ayant déjà eu des effets indésirables ; $n = 48$) et *Utilisateurs sans EI* (n'ayant jamais eu d'effet indésirable ; $n = 513$). Les profils sociodémographiques de ces deux sous-groupes ont également été comparés statistiquement. Les tests de Khi2 d'homogénéité n'ont pas pu être effectués sur la question 3 en raison d'effectifs théoriques inférieurs à cinq.

Connaissances et habitudes d'utilisation des HE

Un des objectifs de l'étude (Annexe 2) a été de déterminer si un profil particulier d'utilisateurs est plus susceptible d'être victime d'EI ou d'intoxications liés aux HE, du fait de ses connaissances, habitudes d'achat, de consommation ou d'utilisation. Les réponses des deux sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI* aux questions 5 à 12 (connaissances sur les HE) et 14 à 24 (habitudes d'utilisation des HE) ont été analysées à l'aide de tests de Khi2 d'homogénéité. L'analyse statistique n'a pu être effectuée sur les questions 10, 11 et 15 en raison d'effectifs théoriques inférieurs à cinq.

Pour certaines questions comportant plusieurs catégories (questions 6, 12, 20, 21 et 22) plusieurs niveaux d'analyses statistiques en regroupant différemment les catégories ont été effectués, dans le but

d'étudier l'importance des professionnels de santé et en particulier du pharmacien d'officine dans la prévention des risques liés aux HE.

Données sur les intoxications

Les réponses aux questions 26 à 34 (Annexe 2) concernent uniquement le sous-groupe *Utilisateurs avec EI*. L'objectif de cette partie est de recenser les intoxications afin d'identifier les HE et les voies d'absorption les plus impliquées ainsi que les symptômes les plus fréquemment observés. Il n'a donc pas été nécessaire d'effectuer une analyse statistique de ces résultats, présentés de façon descriptive en pourcentages de l'effectif de ce sous-groupe.

Enquête auprès des professionnels de santé

Elaboration et diffusion des questionnaires

Un questionnaire a été diffusé auprès des pharmaciens d'officine (Annexe 3-A) par courriels (collègues et pairs) et par le réseau social Facebook (groupe destiné aux pharmaciens de toute la France). Quarante réponses ont été obtenues sur toute la France. Ce questionnaire est composé de 22 questions réparties en quatre parties. La première partie (questions 1 à 7) vise à identifier la pharmacie, sa localisation et son point de vue sur l'aromathérapie. La deuxième partie (questions 8 à 15) s'intéresse à la pratique du pharmacien en tant que telle et la manière dont il délivre les HE. La troisième partie (questions 16 à 18) concerne les éventuelles prescriptions que le pharmacien aurait pu recevoir et la dernière partie (questions 19 à 22) s'intéresse aux intoxications portées à la connaissance de l'officine.

Nous avons également diffusé un questionnaire à destination des médecins et autres professionnels de santé susceptibles de prescrire des HE (Annexe 3-B), par courriel suite à une prise de contact directe. Dix-neuf réponses ont été obtenues sur les régions Bretagne et Pays de la Loire : cinq médecins généralistes, treize médecins spécialisés et une naturopathe. Ce questionnaire comprend vingt questions et est composé de trois parties. La première partie (question 1 à 7) concerne l'identification du professionnel, son point de vue sur l'utilisation des HE et sa formation sur le sujet. La deuxième partie (questions 8 à 14) s'intéresse aux prescriptions d'HE. La dernière partie (questions 15 à 20), concerne les intoxications liées aux HE qu'il a été amené à prendre en charge.

Analyse des résultats

Aucun test statistique n'a été effectué sur les données recueillies grâce aux deux questionnaires à destination des professionnels de santé (Annexes 3-A et 3-B) puisque l'objectif était d'obtenir leur avis général sur l'utilisation des HE, de faire un état des lieux des connaissances et formations, des pratiques

et prescriptions, ainsi que de recenser les intoxications portées à leur connaissance. Ces résultats sont donc présentés de manière descriptive sous forme de pourcentages et évoqués au cours de la discussion pour une mise en perspective avec les résultats de l'enquête réalisée auprès du grand public et les données du CAP d'Angers.

Données du centre antipoison d'Angers (2017-2018)

Les données du CAP d'Angers concernent les 741 intoxications liées aux HE recensées sur deux années complètes (2017 et 2018) dans les régions du Grand-Ouest (Bretagne, Centre, Normandie et Pays de la Loire). Elles ont été analysées en fonction des âges, des voies d'absorption et des HE utilisées ainsi que des symptômes observés classés selon leur gravité. Les données obtenues chez les enfants (< 18 ans ; 440 intoxications) et les adultes (301 intoxications) ont été séparées pour pouvoir comparer ces dernières avec les données de notre enquête. Concernant les intoxications répertoriées chez les enfants, trois classes d'âges ont été utilisées (0-3 ans, 3-6 ans et 6-18 ans). L'ensemble de ces résultats est présenté de façon descriptive, en pourcentages de l'effectif de chaque classe d'âge.

RESULTATS

Enquête auprès du grand public

Profil sociodémographique de l'échantillon

L'échantillonnage de l'enquête auprès grand public (Annexe 2) est majoritairement féminin avec 86% de femmes parmi les répondants. La population française féminine âgée de dix-huit ans et plus représente 52,5% de la population totale [8]. L'analyse statistique met en évidence que notre échantillon n'est pas représentatif de la population française pour le sexe ($p < 0,001$; $n = 623$). La répartition de l'échantillon en fonction des âges est variée et toutes les tranches d'âges sont représentées. Une prédominance est observée pour les deux tranches d'âges « 26 à 35 ans » et « 36 à 45 ans » qui représentent 65% de l'échantillon. En France ces deux tranches d'âges ne représentent au total que 30,8% de la population globale [8]. L'analyse de ces données montre qu'il existe une différence statistiquement significative entre notre échantillon et la population française ($p < 0,001$; $n = 623$). L'échantillon n'est donc pas représentatif de la population française vis-à-vis de l'âge. Concernant les catégories socioprofessionnelles, nous observons de faibles pourcentages pour les étudiants (6%) et les retraités ou inactifs (7%) ce qui est cohérent étant donné les âges majoritairement représentés. Très peu d'ouvriers (1%) ont répondu au questionnaire et le taux de professions intermédiaires reste faible (9%). Il y a une majorité de cadres et professions intellectuelles et d'employés, avec plus de 60% de l'échantillon total. L'analyse statistique montre que notre échantillon n'est pas représentatif de la population française ($p < 0,001$; $n = 623$) concernant les catégories socioprofessionnelles [9].

La comparaison des profils sociodémographiques des groupes *Utilisateurs* et *Non utilisateurs* met en évidence une différence statistiquement significative en ce qui concerne le sexe ($p < 0,00001$; $n = 623$). Nos données montrent que les femmes (88%) sont plus utilisatrices d'HE que les hommes. Concernant la répartition des âges et l'urbanisation, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre ces deux groupes ($\alpha = 0,05$; $n = 623$). En ce qui concerne la répartition des catégories socioprofessionnelles, nous observons pour le groupe *Utilisateurs* une majorité de cadres et professions intellectuelles (39%). Nous constatons aussi que toutes les catégories socioprofessionnelles utilisent des HE, à part les ouvriers qui ne sont pas représentés.

La comparaison des profils sociodémographiques des sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI* ne montre pas de différence statistiquement significative ($\alpha = 0,05$; $n = 561$) vis-à-vis du sexe, de l'âge et de l'urbanisation.

Connaissances et habitudes d'utilisation des HE

L'analyse statistique des données recueillies (Annexe 2) pour les sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI* ne montre pas de différence significative ($\alpha = 0,05$; $n = 561$) dans les comportements et habitudes de consommation. Ces données ne mettent pas en évidence un comportement qui favoriserait le risque d'intoxication due aux HE. Ces résultats sont donc présentés de façon globale pour le groupe *Utilisateurs*. Seule la question 19, relative à l'utilisation d'HE en mélange présente une différence statistiquement significative entre ces deux sous-groupes ($p < 0,02$; $n = 557$). Nos données montrent que le sous-groupe *Utilisateurs avec EI* (70%) utilise plus souvent les HE en mélange que le sous-groupe *Utilisateurs sans EI* (50%) et permettent d'affirmer que l'utilisation d'HE en mélange est un comportement à risque en termes d'intoxication liée aux HE.

Distinguer l'aromathérapie de la phytothérapie permet d'apprécier l'état des connaissances des utilisateurs d'HE (Question 9). Il est intéressant de constater que 59% du groupe *Utilisateurs* les différencient à juste titre. Cependant 67% du sous-groupe *Utilisateurs avec EI* sait différencier les deux termes contre 57% parmi le sous-groupe *Utilisateurs sans EI*. Sur le pourcentage restant, plus de 85% ne se prononcent pas.

La majorité du groupe *Utilisateurs* (92%) a bien compris que « plantes » ne signifie pas innocuité, et associe les HE à une éventuelle toxicité. Néanmoins, les précautions d'emploi et les contre-indications des HE sont peu maîtrisées et seuls 5% du groupe *Utilisateurs* les identifient complètement de façon exhaustive au détour d'une question à choix multiples (Question 8). *A contrario* 8% répondent qu'il n'y a aucune restriction à l'utilisation des HE et qu'elles peuvent être administrées sans risque aux personnes hypertendues, aux diabétiques, aux personnes âgées, aux asthmatiques, aux épileptiques, aux femmes enceintes et aux enfants de moins de six ans. La figure 1 montre ainsi que 43% du groupe *Utilisateurs* emploient les HE chez les asthmatiques, 29 % ne voient pas de contre-indication à les utiliser chez les enfants de moins de six ans et 22% les donneraient à une femme enceinte.

Si la pharmacie reste le lieu où 53% des *Utilisateurs* ont découvert les HE (juste après le « bouche à oreille » ; 77%), une grande majorité de ce groupe (64%) contacte en priorité un médecin en cas d'EI (Question 12) contre 21% qui en font part à leur pharmacien. Les urgences et le SAMU sont cités par 14% du groupe *Utilisateurs*. Les *Utilisateurs avec EI* citent également le CAP comme contact d'urgence (17% ; 14% pour le sous-groupe *Utilisateurs sans EI*) même si le médecin généraliste reste la réponse majoritaire dans les deux sous-groupes (44% et 55% pour respectivement les *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI*).

Avant d'utiliser une HE, 54% des réponses montrent qu'un professionnel de santé est consulté. La pharmacie d'officine ainsi que les magasins biologiques sont les lieux d'achat privilégiés (Question 20).

La question 23 met en évidence que 82% du groupe *Utilisateurs* consultent les étiquettes sur les emballages ou les notices d'utilisation des HE afin d'y lire les précautions d'emploi (83%, Figure 2) et leurs

propriétés (67%). Cependant ce comportement ne permet pas de les protéger de la survenue d'un EI puisque qu'on ne note aucune différence statistiquement significative selon ce critère au sein du groupe *Utilisateurs* ($\alpha = 0,05$; $n = 561$).

Les utilisateurs d'HE perçoivent ces produits avant tout comme des alternatives aux médicaments (Figure 3, question 15) mais savent que ces HE peuvent également entrer dans la composition de leurs produits ménagers et qu'ils les utilisent ainsi de façon indirecte. Les réponses à la question 16 montrent que 95% du groupe *Utilisateurs* choisissent les HE en alternative à un traitement médicamenteux et que 52% de ce groupe les utilisent suite à la recommandation d'un proche (Figure 4). La question 18 permet d'apprendre que 42% du groupe *Utilisateurs* les associent à un autre traitement.

Données sur les intoxications

Les HE les plus mises en cause lors des intoxications recensées dans l'enquête (Annexe 2) sont les HE d'Eucalyptus sp. (18%), Tea tree (15%), Agrumes (15%), Lavande sp. (12%) et Thym (12%) (Question 26 – Figure 5-A).

La figure 6-A montre que l'application cutanée (75%) est la voie la plus mise en cause (Question 27). Les voies orale et respiratoire correspondent respectivement à 25% et 33% des intoxications.

Il est observé sur la figure 7-A que pour 91% des intoxications, un EI au niveau de la peau est mentionné, quelle que soit la voie d'absorption utilisée (Question 28). Cependant ces symptômes surviennent majoritairement suite à une application cutanée (92% des intoxications). Il est également relevé des maux de tête (30% des intoxications), des nausées et vomissements (21% des intoxications) et des troubles de la vision (2% des intoxications). La durée des symptômes n'excède généralement pas douze heures pour 57% des intoxications (Question 32). Ils se résolvent dans 75% des cas sans l'intervention d'un professionnel de santé (Question 30) et sont donc majoritairement sans gravité. Pour les 25% restants, soit douze personnes, six ont contacté un médecin et trois un pharmacien (Question 31).

Le sous-groupe *Utilisateurs avec EI* déclare à 67% avoir pris en compte les conseils d'utilisation avant d'utiliser des HE (Question 29). La majorité de ce sous-groupe (73%) déclare avoir modifié ses habitudes de consommation suite à l'intoxication (Question 33) : 19% ont décidé de ne plus utiliser d'HE, 56% ont choisi de les utiliser avec plus de modération et pour 25 % d'entre eux, ils sont plus attentifs aux précautions d'emploi (Question 34).

Enquête auprès des professionnels de santé

Connaissances et formations

La totalité des pharmaciens interrogés (Annexe 3-A) connaît l'efficacité des HE mais aussi leurs dangers (question 5). Ils déclarent à 73% travailler au sein d'une équipe formée aux HE. Ils sont plus de 77% à avoir déjà reçu une formation personnelle sur le sujet. Les formations sont de diverses natures : formation initiale universitaire, diplôme universitaire spécifique, formation par les laboratoires privés ou par des organismes indépendants. Parmi les 31 pharmaciens formés, 79% ont suivi une formation récente datant de moins de deux ans.

Il est intéressant de noter qu'aucun des médecins interrogés (Annexe 3-B) n'est formé sur le sujet, et seule la naturopathe mentionne une formation sur les HE datant de 2016.

Délivrance et prescription

Notre enquête (Annexe 3-A) met en évidence que 15% des pharmaciens interrogés conseillent les HE sans formation mais jamais en première intention. De manière générale, les pharmaciens conseillent plus facilement les HE pour les maux de l'hiver (rhume, toux, état grippal) ou pour les cystites, et plus rarement pour des problèmes cutanés type eczéma ou cicatrisation (question 10). Il est intéressant de constater que notre échantillon de pharmaciens d'officine est plus à l'aise pour conseiller les HE par voie cutanée (40%) ou voie orale (43%), que par inhalation (17%) (question 11). La voie orale est choisie pour sa plus grande efficacité alors que la voie cutanée est privilégiée pour sa facilité d'utilisation (33%), la diminution de la toxicité (33%), ou encore pour atténuer le goût très prononcé des HE (7%).

La majorité de notre échantillon (89%) s'accorde à dire que l'intérêt du grand public pour les HE a augmenté ces deux dernières années (question 8). Ils sont là encore 89% à conseiller les HE au moins une fois par semaine à leurs patients (question 12). Les médecins prescrivent de plus en plus des HE. En effet, sur les douze pharmaciens d'officine déclarant recevoir des ordonnances à base d'HE, 42% en reçoivent une à deux fois par semaine (question 16). Les HE essentielles prescrites (question 17) sont des HE courantes telles que la Lavande (23%), le Ravintsara (15%), la Gaulthérie (15%), l'Eucalyptus citronné (15%), le Tea-tree (15%) et plus rarement le Petit Grain Bigaradier (8%) ou le Clou de Girofle (8%). Ces prescriptions concernent à 50 % des problèmes ORL, plus rarement des problèmes cutanés (20%) ou dentaire (20%) ou encore très rarement des raisons gynécologiques (10%) (question 18).

Notre enquête (Annexe 3-B) met en évidence que 39% des médecins interrogés estiment que les HE sont efficaces et 61% ont des demandes de prescriptions de la part des patients. Ils sont 44% à déclarer constater une augmentation de la demande depuis 2016. Un seul médecin déclare prescrire des HE (question 8), à la fréquence d'une à deux fois par semaine depuis un an (questions 9 et 10). Il fait le choix de les prescrire en inhalation en traitement des rhino-pharyngites (question 12) et ne les donne jamais en première intention (question 11). La naturopathe a elle aussi constaté une augmentation de la demande pour les HE depuis 2016 (question 7) mais déclare ne pas en prescrire (question 8).

Données sur les intoxications

Les pharmaciens d'officine (Annexe 3-A) sont souvent confrontés à des intoxications cutanées liées à une application non diluée et parfois prolongée des HE sur la peau. Notre enquête rapporte 78% des cas d'intoxications par voie cutanée impliquant les HE de Cannelle, Lavande officinale et Tea-tree. Pour 22% des cas d'intoxication, la voie orale a été utilisée et a entraîné des maux d'estomac, ainsi qu'un œdème de Quincke chez un asthmatique. Lors des intoxications par voie cutanée, il s'agit souvent de brûlures légères qu'un traitement à base de crème cicatrisante a suffi à soulager. En cas de problèmes plus graves, les pharmaciens ont su réorienter les patients vers un médecin.

Aucun des médecins ayant répondu notre enquête (Annexe 3-B) n'a été confronté à la prise en charge d'une intoxication liée aux HE (question 15), contrairement à la naturopathe qui en recense moins de cinq par an (question 16) et sans gravité (question 17). Elle décrit deux intoxications (questions 18 à 20) : l'une liée à une application cutanée non diluée d'HE d'Origan compact ayant provoqué une brûlure, traitée par l'application externe d'huile de Ricin et d'Aloe vera ; l'autre provoquée par la prise orale en grande quantité d'un mélange d'HE de Niaouli, Ravintsara, Myrthe et Tea-tree et ayant entraîné des maux de tête et des nausées. Un repos alimentaire afin de « soulager le foie » a permis de traiter cette intoxication.

Données du Centre antipoison d'Angers (2017 - 2018)

Intoxications chez les adultes

Les données du CAP d'Angers font état de 301 intoxications liées aux HE chez les adultes, soit 41% de la totalité des intoxications recensées. Les antécédents médicaux décrits pour les sujets sont importants (35%) mais les antécédents d'allergie ne représentent que 2% des intoxications. Deux cas de grossesse ont également été recensés suite à l'ingestion d'une HE de Clou de girofle sans aucun symptôme rapporté.

Au total 35 HE différentes ont été répertoriées pour les intoxications chez les adultes, et les HE les plus citées (Figure 5-B) sont l'Eucalyptus sp. (12%), le Ravintsara (11%), la Gaulthérie (9%), la Menthe poivrée (9%) et le Tea tree (9%) et la Lavande sp. (8%). Environ 25% des intoxications concernent des HE assez peu utilisées par les personnes intoxiquées, avec un référencement du CAP d'Angers entre une à sept intoxications sur les 301 appels (Annexe 4).

La figure 6-B montre que les appels au CAP d'Angers font suite à une administration par voie orale (77%), suivie des voies externes (génitale, buccale, nasale, oculaire) et de la voie cutanée. La voie respiratoire par inhalation représente seulement 4% des intoxications répertoriées. Pour 74% des

intoxications, les symptômes concernent des douleurs d'origine oropharyngée (28%), oculaire (25%), abdominale (11%) ou cutanée (10%) (Figure 7-B).

Intoxications chez les enfants

L'analyse des données du CAP d'Angers met en évidence une forte proportion d'intoxications chez les enfants (440 cas, soit 59% des intoxications) avec une surexposition des enfants de moins de trois ans (46% des intoxications) comparés aux enfants de trois à six ans (9%) ou de plus de six ans (4%). Les antécédents médicaux des différentes classes augmentent avec l'âge puisqu'ils sont 5,5% à en présenter pour la classe 0-3 ans, 8% pour les 3-6 ans et 20% pour les 6-18 ans. Les antécédents d'ordre allergique représentent une faible proportion (1 à 4%) pour les classes d'âges 3-6 ans et 6-18 ans, mais plus importante pour les enfants de moins de trois ans (21%).

Ces données permettent également d'avoir accès aux HE impliquées dans les intoxications : 33 HE différentes sont responsables des appels pour les enfants de moins de trois ans, 19 HE pour la classe 3-6 ans et 14 HE pour la classe 6-18 ans. La figure 5-C montre que les HE fréquemment citées (tous âges confondus) sont la Lavande officinale (*L. angustifolia*) et la Lavande aspic (*L. spica*), le Tea tree, l'Eucalyptus (*E. globulus* > *E. radiata* >= *E. citriodora*), la Menthe poivrée et la Gaulthérie. Les HE citées de façon plus ponctuelle sont listées en Annexe 4.

Pour les intoxications recensées chez les enfants tous âges confondus, la voie orale est la voie d'administration majoritaire, avec des proportions qui varient entre 71 et 83% (Figure 6-C). Elle est suivie par la voie cutanée (entre 10 et 17%) et des autres voies externes (buccale, auriculaire et oculaire). Les intoxications par voie respiratoire suite à des inhalations restent marginales. Les symptômes les plus fréquemment répertoriés sont les douleurs d'origine cutanée, oculaire et oropharyngée mais peuvent différer en fonction des classes d'âges (Figure 7-C). En effet si les douleurs et les irritations cutanées avoisinent les 16% pour les trois classes d'âges, les douleurs oculaires sont majoritairement citées pour les enfants de plus de six ans (50%) alors que pour ceux de moins de trois ans, les douleurs oropharyngées (19%) sont majoritaires. Une grande diversité des symptômes est observée pour la classe 0-3 ans comparées aux deux autres classes d'âges.

DISCUSSION

L'utilisation des HE est plébiscitée chez les femmes mais elles ne sont pas plus sujettes aux intoxications

L'échantillon de l'enquête grand public est majoritairement féminin (86%). La comparaison statistique des groupes *Utilisateurs* et *Non utilisateurs* met en évidence que les femmes sont plus consommatrices d'HE ($p < 0,00001$; $n = 623$). Nous avons recensé plus d'intoxications chez les femmes, cependant au vu de l'échantillon majoritairement féminin, la comparaison des effectifs des sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI* en termes de sexe ne montre aucune différence statistiquement significative ($\alpha = 0,05$; $n = 561$). Nous ne pouvons donc pas conclure que les intoxications touchent plus les femmes. En ce qui concerne les données du CAP d'Angers, 72% des intoxications concernent des femmes, il est donc intéressant de mettre en parallèle les résultats de notre enquête qui nous indique que les femmes sont plus consommatrices d'HE. Il est alors cohérent d'observer un pourcentage d'intoxications plus élevé chez le sexe le plus consommateur, tout comme au sein de notre échantillon.

Nous avons pu mettre en évidence que les femmes sont plus utilisatrices d'HE. Ce résultat corrobore des précédentes études concernant l'utilisation plébiscitée chez les femmes des médecines alternatives et complémentaires [10-13]. De même nos données sur la sur-représentation des cadres et professions intellectuelles (39%) chez les utilisateurs d'HE est en accord avec la littérature [12]. Par contre aucune différence statistiquement significative ($\alpha = 0,05$; $n = 623$) n'a pu être observée en termes d'âge ou d'urbanisation entre les groupes *Utilisateurs* et *Non utilisateurs*. De même, aucune différence statistiquement significative ($\alpha = 0,05$; $n = 561$) n'a pu être observée en termes d'âge ou d'urbanisation entre les sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI*.

La voie cutanée est majoritairement observée dans les intoxications peu graves

Les réactions cutanées correspondent généralement à des rougeurs apparaissant sur la peau. Elles sont classées comme modérées lorsque la surface atteinte est réduite, ou graves lorsqu'elle est étendue et que des cloques et/ou ulcères apparaissent. Plusieurs facteurs peuvent être à l'origine de ces réactions cutanées comme des infections, des médicaments mais aussi des réactions allergiques. Les HE peuvent être dermocaustiques et produire des réactions cutanées (cet effet est corrélé à la concentration déposée) mais elles peuvent également impliquer le système immunitaire : ce sont les réactions d'hypersensibilité. Dans les cas recensés que ce soit pour les questionnaires auprès du grand public ou des professionnels de santé, ou pour les données du CAP d'Angers, il n'a pas été fait mention de l'origine des réactions.

Pour les années 2017 et 2018, le CAP d'Angers recense pour les adultes 77% d'intoxications par voie orale et seulement 5% par voie cutanée, alors que nous avons recensé 75% d'intoxications par voie

cutanée lors de notre enquête. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les intoxications par voie cutanée entraînent plus rarement des EI graves et ne sont donc pas signalées aux CAP. Une application par voie cutanée, en raison du passage systémique, conserve une bonne efficacité tout en évitant le passage par la bouche qui peut engendrer un goût désagréable et par la muqueuse gastrique qui peut provoquer des maux d'estomac. Elle peut aussi engendrer une toxicité au même titre que la voie orale mais l'EI est souvent moindre.

Il est intéressant de constater que les pharmaciens interrogés préfèrent conseiller les HE par voies cutanée (43%) ou orale (40%). Seuls 17% d'entre eux les conseillent par inhalation. Les arguments cités pour privilégier la voie cutanée sont la diminution du goût des HE (7%), la facilité d'utilisation (33%) et surtout une diminution de la toxicité (33%). Les pharmaciens interrogés déclarent conseiller la voie orale uniquement afin d'obtenir une plus grande efficacité.

L'utilisation des HE en mélange augmente le risque d'intoxication

A travers les réponses du grand public, l'objectif a été d'identifier si le manque de connaissances ou certains comportements à risques permettent d'expliquer la survenue d'intoxications. Notre analyse ne montre aucune différence statistiquement significative ($\alpha = 0,05$; $n = 561$) entre les deux sous-groupes *Utilisateurs avec EI* et *Utilisateurs sans EI*. Ni le manque de connaissances, ni les mauvaises habitudes d'achats ou de consommation, ni la recherche de conseils et d'informations sur l'Internet ou auprès de personnes non formées sur le sujet ne semblent être un facteur de risque. Une différence statistiquement significative a par contre été mise en évidence ($p < 0,02$; $n = 557$) concernant l'utilisation des HE en mélange. Nos résultats montrent que cette pratique augmente le risque d'intoxication. Le fait d'utiliser des mélanges d'HE peut entraîner une augmentation de toxicité et un surdosage. En effet, les HE renferment des composés pouvant appartenir à des familles chimiques différentes mais avec un même tropisme tissulaire concernant leur toxicité. De plus, utiliser plusieurs HE en même temps doit nécessiter une dilution préalable dans une huile végétale. Il ne faut pas accumuler un nombre de gouttes trop important (plus de deux gouttes par prise) même si elles proviennent de différentes HE.

Dans les données du CAP d'Angers, la notion d'utilisation des HE en mélange ou non n'apparaît pas. Les intoxications référencées concernent uniquement des intoxications dues à l'administration d'une seule HE.

Les patients doivent être informés de la toxicité des HE les plus populaires

Concernant les ventes d'HE en unitaire, les plus vendues en France en 2016 étaient le Tea tree, la Lavande officinale, la Menthe poivrée, le Ravintsara, la Gaulthérie, l'Eucalyptus globuleux, l'Eucalyptus radié et la Citronnelle [14]. Certaines ont également été citées lors de l'enquête auprès du grand public

dans les intoxications recensées chez le sous-groupe *Utilisateurs avec EI* : Lavande officinale (12%), Eucalyptus sp. (18%) et Tea tree (15%). Ce sous-groupe cite également les HE de Thym (12%) et de Citron (9%) comme responsables d'intoxications cutanées. Concernant les données recueillies par les questionnaires à destination des professionnels de santé, trois HE sont principalement mises en cause dans les intoxications portées à leur connaissance : Tea tree (38%), Lavande officinale (13%) et Cannelle (13%). Là encore ce sont des HE populaires et très utilisées par le grand public. Ce sont également ces mêmes HE qui sont citées lors des appels au CAP d'Angers dans des proportions qui varient entre les intoxications rapportées chez les adultes et les enfants (tous âges confondus) : Eucalyptus sp. (12% et 10% respectivement), Ravintsara (11% et 4% respectivement), Gaulthérie (9% et 6% respectivement), Tea tree (9% et 13% respectivement) et Lavande sp. (8% et 31% respectivement).

L'Union Européenne a établi une liste de composés considérés comme responsables de réactions cutanées [15]. En étudiant la composition chimique des HE les plus citées dans cette étude, il est observé plusieurs composés chimiques appartenant à trois familles connues pour leur toxicité cutanée : les monoterpènes, les phénols et les aldéhydes aromatiques. Parmi les monoterpènes, nous pouvons citer le limonène présent dans les HE de Citron et d'Eucalyptus radié, l'ocimène et les pinènes contenus dans les HE de Tea tree, de Lavande officinale, de Thym CT thymol et de Citron [16]. Les phénols comme le thymol et carvacrol sont présents dans le Thym CT thymol. Enfin, les aldéhydes aromatiques comme le *trans*-cinnamaldéhyde est contenu dans l'HE de Cannelle. Dans les données du CAP d'Angers, l'espèce de la plante à partir de laquelle l'HE est extraite n'est pas systématiquement citée : il s'agit par exemple des lavandes, des eucalyptus et des citronnelles. Or, concernant les lavandes, il est possible d'obtenir de l'HE de *L. angustifolia*, *L. abrial* ; *L. super*, *L. spica* ; pour les eucalyptus, il peut s'agir de *E. citriodora*, *E. dives* ou de *E. globulus*, *E. radiata* par exemple. Cette indication de l'espèce est importante puisqu'elle permet de mieux appréhender la composition chimique de l'HE et donc sa toxicité [7]. Cette notion est même quelquefois renforcée par le fait que pour une même espèce de plante, les profils métaboliques peuvent varier et constituent les différents chémotypes de l'espèce : par exemple l'HE de Thym (*T. vulgaris*) comprend jusqu'à douze chémotypes c'est-à-dire renfermant comme composé majoritaire par exemple le thymol, le linalol, le carvacrol ou le thuyanol. Lors d'intoxications rapportées avec l'HE de Thym, le chémotype n'est pas toujours connu des patients (Annexe 4).

La plupart des molécules contenues dans les HE peuvent être responsables d'allergie. Par exemple, le linalol présent à plus de 40% dans l'HE de Lavande officinale est classé comme molécules allergisante [14]. Il a été rapporté en 1999 que quelques gouttes d'HE de Lavande (espèce non précisée) sur l'oreiller ont entraîné un rash cutané chez plusieurs adultes par un mécanisme allergique [17]. L'HE d'Eucalyptus (espèce non rapportée) est classée comme très toxique en Australie [18] et de nombreuses intoxications très graves ont été rapportées après ingestion [19] entraînant des effets sur le système nerveux central

(ataxie, inconscience) [20-22]. De même, dans notre étude plus de 80% des intoxications rapportées font état de brûlures et démangeaisons après l'application cutanée d'HE de Tea tree non diluée. Cette HE était l'une des plus vendue en France en 2016 [14] et les études sont contradictoires quant à son allergénicité : elle est considérée comme particulièrement allergène et responsable d'eczéma [23] mais une autre étude sur des volontaires sains a montré qu'elle est non irritante avec des résultats aux tests de Draize peu élevés [24]. Il est possible que les produits d'oxydation des composés comme l'ascaridole ou le terpinolène soient impliqués dans ces réactions cutanées [25-27] tout comme pour les dérivés présents dans l'HE de Citron (plus de 50% de limonène) qui sont des composés très sensibles à l'oxydation. Concernant les HE issues du genre Citrus, la méthode d'obtention est l'expression à froid et cette méthode permet l'extraction conjointe de molécules non volatiles (bergaptène et l'oxypeucedanine) appartenant à la famille des furocoumarines [28]. Celles-ci peuvent entraîner une réaction phototoxique sous l'effet du rayonnement ultraviolet et il est ainsi recommandé d'utiliser des HE de Citrus redistillées.

Le CAP d'Angers recense de nombreuses intoxications essentiellement dues à une ingestion par voie orale. Cette voie d'absorption permet aux composés lipophiles contenus dans les HE d'atteindre la voie systémique. L'HE de Tea tree présente un niveau six de toxicité [29] et doit être manipulée avec beaucoup de précautions en particulier si administrée par voie orale. Cette HE peut entraîner différents symptômes tels que la somnolence ou l'ataxie notamment chez les enfants, ces symptômes survenant dès l'ingestion de 15 mL de cette HE [30]. Dans son étude réalisée en 1993 [31], Seawright décrit un état comateux chez l'adulte après l'ingestion d'une demi-cuillère à café soit entre 0,5 et 1 mL/kg. Une dose thérapeutique doit être comprise entre 0,3 mL et 1,3 mL. Des diarrhées et des douleurs abdominales peuvent également apparaître pendant plusieurs semaines. Sur les 27 intoxications provoquées par l'HE de Gaulthérie recensées par le CAP d'Angers, 25 étaient dues à une prise orale. Absorbée de cette manière, l'HE de Gaulthérie perturbe l'équilibre acido-basique de l'organisme ainsi que le métabolisme du glucose [32].

Les contre-indications des HE sont mal connues du grand public, en particulier chez les enfants

De par leur composition en composés chimiques, le recours à la phytothérapie ou l'aromathérapie permet de comprendre l'intérêt du grand public pour ces médecines dites douces mais en réalité non dénuées de toxicité. Notre enquête met en évidence que 92% des *Utilisateurs* les considèrent comme dangereuses à juste titre. Les résultats pour l'ensemble de l'échantillon sont similaires (91%) et montrent une évolution positive des connaissances du grand public puisqu'en 2010 ils n'étaient que 18% à les considérer comme potentiellement dangereuses [33].

Certaines populations sont plus exposées comme les jeunes enfants et les chiffres de notre enquête montrent que les habitudes d'utilisation ne sont pas cohérentes avec la conscience du danger puisque 26% du groupe *Utilisateurs* ont déclaré qu'ils administreraient des HE chez les enfants de moins de six ans

(30% pour l'ensemble de l'échantillon grand public). En 2010 Nathalie Diaz [33] mettait en évidence que 33% ne se prononçaient pas et 14% répondaient « à partir de deux mois ». Ce même constat avait été réalisé en 2012 par Solène Jouault [34]. Les données du CAP d'Angers (2017 et 2018) montrent que les enfants sont les premières victimes des intoxications graves dues aux HE (59%). À la vue de ces chiffres inquiétants, il est essentiel de rappeler que la majorité des HE est contre-indiquée chez les enfants. Par exemple, le Lavandin abrial (souvent confondu avec la Lavande fine ou officinale très utilisée chez les enfants pour le traitement préventif des poux) contient du camphre, molécule de la famille des cétones qui peut provoquer des convulsions. L'oxyde terpénique, 1,8-cinéole appelé communément eucalyptol et contenu dans les HE populaires telles que l'Eucalyptus radié, le Tea tree et le Ravintsara est contre-indiqué chez les asthmatiques et chez les enfants car il peut être responsable de crises asthmatiformes. De même, les esters terpéniques comme l'acétate de linalyle contenu dans l'HE de Lavande officinale sont fortement déconseillés chez les épileptiques.

D'autres populations sont particulièrement exposées comme les femmes enceintes. Lors de leur grossesse un grand nombre de médicaments sont déconseillés ou contre-indiqués par risque pour le fœtus et elles peuvent être amenées à se tourner vers l'aromathérapie. D'ailleurs 20% du groupe *Utilisateurs* pensent pouvoir utiliser les HE sans risque chez les femmes enceintes (22% pour l'ensemble de l'échantillon). Or l'aldéhyde monoterpénique citral présent dans l'HE de Tea tree peut être tératogène et bloquer la croissance dentaire du fœtus. Le monoterpénol menthol présent dans l'HE de Menthe poivrée peut entraîner des ictères chez les nourrissons déficients en G6PD [15]. A noter aussi les dangers de l'HE de Sauge pour la femme enceinte puisqu'elle possède des propriétés emménagogues qui peuvent provoquer un accouchement prématuré [15]. Il est donc primordial d'accentuer le conseil auprès des utilisatrices d'HE en rappelant les contre-indications pendant la grossesse.

Tout comme pour les médicaments, les mélanges de composés peuvent interférer avec des traitements médicamenteux. Par exemple, le salicylate de méthyle présent à plus de 99% dans l'HE de Gaulthérie est contre-indiqué chez les patients sous anticoagulants par risque de potentialisation de l'effet anti-agrégant plaquettaire. Enfin il est important de rappeler que même en respectant leur posologie, la majeure partie des composés des HE peuvent être à l'origine d'allergies de contact ce qui nécessite de faire un test au préalable avant leur emploi.

Le pharmacien d'officine doit être l'acteur central de la délivrance des HE

Notre enquête auprès des professionnels de santé montrent que les pharmaciens d'officine sont plus de 77% à être formés à l'aromathérapie : formation initiale universitaire, diplôme universitaire spécifique, formation par les laboratoires privés ou par des organismes indépendants. Dans 79% des cas ces formations sont récentes (moins de deux ans) et 73% des pharmaciens interrogés travaillent au sein

d'une équipe elle aussi formée en aromathérapie. Il est important de souligner que si beaucoup d'universités intègrent dans leurs formations initiales et continues des enseignements relatifs aux HE, certains officinaux se contentent de formations dispensées par des organismes pseudo-scientifiques ou laboratoires privés. Si les HE doivent entrer dans le giron du monopole et du conseil pharmaceutique, les officinaux se doivent de s'inscrire à des formations spécifiques et validantes mais surtout non commerciales et dénuées de tout conflit d'intérêt. *A contrario* aucun des médecins interrogés n'a été formé sur ce sujet. Le pharmacien est donc l'interlocuteur à privilégier en matière d'aromathérapie puisqu'il est le professionnel de santé le mieux formé et sait orienter les patients en fonction des besoins. La totalité des pharmaciens interrogés connaît l'efficacité des HE tout en restant conscients de leurs dangers potentiels. Ils sont 65% à déclarer être à l'aise avec les HE dans leur pratique quotidienne au comptoir et 93% à les conseiller. Seuls 22% d'entre eux les conseillent en première intention. Parmi les pharmaciens interrogés, 89% les conseillent au moins une fois par semaine.

Malgré leur formation, seuls 36% des pharmaciens privilégient la qualité des HE pour choisir leur(s) laboratoire(s) fournisseur(s). Néanmoins 54% d'entre eux sont conscients qu'en fonction de l'HE considérée le laboratoire à privilégier n'est pas forcément le même et font donc le choix de référencer plusieurs marques. La qualité d'une HE dépend en partie des procédés d'obtention qui peuvent induire une certaine toxicité en fonction des composés extraits. Donner au patient accès à une HE de bonne qualité est donc primordial pour un usage en toute sécurité, ce qui nécessite un regard critique sur la qualité des HE et donc de suivre une formation scientifique adaptée, sans négliger la réactualisation des connaissances tout au long de la carrière.

La pharmacie reste un lieu d'achat privilégié avec 40% du groupe *Utilisateurs* déclarant acheter les HE « toujours » ou « souvent » en pharmacie. Les magasins biologiques remportent une part du marché (26%) qui semble constante depuis 2010. En effet, les chiffres de l'enquête réalisée par Nathalie Diaz en 2010 [33] montrent que 41% de la population achetaient leur HE en pharmacie contre 21% dans les magasins biologiques. La part d'achat sur l'Internet reste faible (9%).

En ce qui concerne la recherche d'information avant l'utilisation d'HE, 33% du groupe *Utilisateurs* prennent conseil auprès de leur pharmacien alors qu'ils sont 47% à se renseigner sur l'Internet. Ils sont 18% à déclarer demander à la fois l'avis d'un professionnel de santé et s'informer sur l'Internet. Concernant les personnes rapportant des EI, elles ne sont que 25% à avoir eu besoin de l'aide d'un professionnel et seulement 25% d'entre elles se sont tournées vers leur pharmacien.

Dans ce contexte, le pharmacien représente un rempart contre les mésusages des HE. Sa formation initiale lui apporte des connaissances solides en botanique, phytothérapie et aromathérapie. Il possède donc la connaissance à la fois des propriétés et de la toxicité des plantes. Il est en mesure d'alerter le

patient sur les confusions possibles de dénomination botanique, les précautions d'emploi et de stockage, les posologies appropriées et les contre-indications.

Journal Pre-proof

CONCLUSION

Les HE couramment utilisées par le grand public dévoilent une toxicité conséquente au regard de leurs compositions. Notre étude ne permet pas de définir si la cause de leur forte implication dans les intoxications recensées est liée à leur popularité ou leur toxicité. Cependant, plus l'usage d'un produit est banalisé, moins le grand public se méfie. La vente de plus en plus fréquente des HE en parapharmacies, supermarchés, magasins biologiques et jardinerie conduit à une baisse de vigilance vis-à-vis de leur toxicité. Le pharmacien d'officine est le professionnel de santé à privilégier en matière d'aromathérapie et son rôle est de rappeler que même si les HE font à présent parties des thérapeutiques courantes, elles peuvent entraîner des intoxications. Plusieurs points sont essentiels à rappeler pour tenter de diminuer les intoxications. Ils sont réunis dans une fiche conseil [35] qui s'adresse au patient en complément des recommandations données par le pharmacien lors de la délivrance. Les HE se conservent plusieurs mois voire plusieurs années pour certaines et il apparaît primordial de remettre au patient un document physique qu'il pourra conserver dans son armoire à pharmacie.

Au vu des résultats de notre enquête et des chiffres du CAP d'Angers, il est nécessaire de rappeler que les enfants de moins de six ans et *a fortiori* ceux de moins de trois ans, mais également les femmes enceintes, les épileptiques et les asthmatiques ne peuvent pas utiliser d'HE. Il est vrai que certaines HE peuvent être utilisées chez les enfants de moins de six ans mais ces conseils doivent permettre une sécurisation maximale de l'utilisation de ces produits, les précautions d'emploi sont donc élargies à toutes les HE. L'utilisation des HE en mélange augmente le risque d'intoxication et les intoxications les plus courantes sont liées à une application cutanée. Une utilisation par voie cutanée n'empêche pas le passage systémique, il faut donc respecter les doses maximales (deux gouttes diluées dans une huile végétale à répéter au maximum trois fois par jour si besoin). De plus, certaines HE sont photosensibilisantes. Cela concerne en particulier les essences obtenues par pression à froid car elles contiennent des furanocoumarines qui sensibilisent la peau lors d'une exposition au soleil. Il est donc important de recommander de bien attendre six heures entre l'application d'une HE photosensibilisante (Orange, Bergamote, Citron, Pamplemousse) et une exposition au soleil.

REFERENCES

- [1] Dioscoride. De Materia Medica, 1er siècle (50-70).
- [2] Bruneton J. Phytothérapie, les données de l'évaluation. Tec & Doc Lavoisier ; 2012.
- [3] Bureau L. *La phytothérapie pertinente*. Altal Editions ; 2012.
- [4] Bruneton J. Pharmacognosie : phytochimie, plantes médicinales. Tec & Doc Lavoisier ; 2016.
- [5] Mazetier P. Toxicité des huiles essentielles : état des lieux et fiche conseil pour l'officine. Enquête auprès du grand public et des professionnels de santé. Rennes, France : Faculté de Pharmacie ; 2020 [Thèse de doctorat d'état en pharmacie].
- [6] Article D4211-13 - Code de la santé publique. [Internet] [Consulté le 23 septembre 2021]. Disponible sur : https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006913469/.
- [7] Afssaps. Recommandations relatives aux critères de qualité des huiles essentielles, contribution pour l'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques contenant des huiles essentielles ; Mai 2008.
- [8] Population totale par sexe et âge au 1^{er} janvier 2020, France : Bilan démographique 2019. Chiffres de l'INSEE parus le 14 janvier 2020. [Internet]. Disponibles sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1892086>.
- [9] Catégorie socioprofessionnelle selon le sexe et l'âge : Données annuelles 2019, France. Chiffres de l'INSEE parus le 20 février 2020. [Internet]. Disponibles sur : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2489546>.
- [10] Jones E, Nissen L, McCarthy A. Exploring the Use of Complementary and Alternative Medicine in Cancer Patients. *Integr Cancer Ther*. 2019;18:1-9.
- [11] Cant S, Watts P. Exploring Men's Use of Complementary and Alternative Medicine. *J Mens Stud*. 2019; 27:45-65.
- [12] Zhang Y, Leach MJ, Hall H. Differences between Male and Female Consumers of Complementary and Alternative Medicine in a National US Population: A Secondary Analysis of 2012 NIHS Data. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015; Article ID 413173, 10 pages.
- [13] Rhee TG, Harris IM. Gender Differences in the Use of Complementary and Alternative Medicine and Their Association With Moderate Mental Distress in U.S. Adults With Migraines/Severe Headaches. *Headache*. 2017;57:97-108.
- [14] Etude FAM Marché des HE. Marché français de l'aromathérapie en parapharmacie et en pharmacie. Données Openhealth 2018, CS PPAM du 14 mars 2019. [Internet] [Cité le 21 août 2019]. Disponible sur : <https://www.franceagrimer.fr/filiere-plantes-a-parfum-aromatiques-et-medicinales>.
- [15] Tisserand R, Young R. *Essential oil safety*. 2^e Edition. Churchill Livingstone Elsevier; 2014.

- [16] Audicana M, Bernaola G. *Occupational contact dermatitis from citrus fruits: lemon essential oils*. Contact Derm. 1994;31:183- 5.
- [17] Coulson IH, Khan ASA. Facial 'pillow' dermatitis due to lavender oil allergy. Contact Derm. 1999; 41:111-1.
- [18] Western Australian Poisons Information Centre. Annual Report 2018. Disponible sur: <https://www.scgh.health.wa.gov.au/our-services/service-directory/~media/C4F4785903EF491A9846217DCC8EADE3.ashx>
- [19] Myott EC. Case of eucalyptus poisoning. Br Med J. 1906;1:558.
- [20] Webb NJA, Pitt WR. Eucalyptus oil poisoning in childhood: 41 cases in south-east Queensland. J Paediatr Child Health. 1993;29:368- 71.
- [21] Tibballs J. Clinical effects and management of eucalyptus oil ingestion in infants and young children. Med J Aust. 1995;163:177- 80.
- [22] Benham FL. Two Cases of Acute Poisoning by Oil of Eucalyptus. Lancet. 1905;166:1894.
- [23] Avenel-Audran M. Allergie de contact aux huiles essentielles. Rev Fr Allergol. 2019;59:216- 8.
- [24] Aspres N, Freeman S. Predictive Testing for Irritancy and Allergenicity of Tea Tree Oil in Normal Human Subjects. Exog Dermatol. 2003;2:258- 61.
- [25] De Groot AC, Schmidt E. Tea tree oil: contact allergy and chemical composition. Contact Derm. 2016;75:129- 43.
- [26] Coutts I, Shaw S, Orton D. Patch testing with pure tea tree oil-12 months experience. Br J Dermatol. 2002;147:67-74.
- [27] Knight TE, Hausen BM. Melaleuca oil (tea tree oil) dermatitis. J Am Acad Dermatol. 1994;30:423- 7.
- [28] Naganuma M, Hirose S, Nakayama Y, Nakajima K, Someya T. A study of the phototoxicity of lemon oil. Arch Dermatol Res. 1985;278:31- 6.
- [29] Lassack EV, McCarthy T. Australian Medicinal Plants. Methuen, Sydney; 1983.
- [30] Del Beccarro. Melaleuca oil poisoning in a 17-month-old. Vet Hum Toxicol. 1995;37:557- 8.
- [31] Seawright A. Comments on tea tree oil poisoning. Med J Aust. 1993;159:830-1.
- [32] Lobstein A, Couic-Marinier F. Huile essentielle de Gaulthérie. Actual Pharm. 2017;56:57- 60.
- [33] Diaz N. Toxicité des huiles essentielles, enquête auprès du grand public et élaboration d'un guide d'utilisation. Toulouse, France : Faculté de Pharmacie, 2010 [Thèse de doctorat d'état en pharmacie].
- [34] Jouault S. La qualité des huiles essentielles et son influence sur leur efficacité et sur leur toxicité. Nancy, France : Faculté de Pharmacie, 2012 [Thèse de doctorat d'état en pharmacie].
- [35] Lien de téléchargement de la fiche conseil : <https://filesender.renater.fr/?s=download&token=94d1f3b9-99ca-4699-9fd3-cb8ad853e2e1>

ANNEXES**Annexe 1 : Liste des quinze HE relevant du monopole pharmaceutique**

Certaines HE sont interdites à la vente publique et ne peuvent être délivrées que par le pharmacien en raison de leur balance bénéfice/risque défavorable.

D'après l'article D.4211-13 du Code de la Santé Publique, les quinze HE suivantes font parties du monopole pharmaceutique :

- Grande absinthe (*Artemisia absinthium* L.) ;
- Petite absinthe (*Artemisia pontica* L.) ;
- Armoise commune (*Artemisia vulgaris* L.) ;
- Armoise blanche (*Artemisia herba alba* Asso) ;
- Armoise arborescente (*Artemisia arborescens* L.) ;
- Thuya du Canada ou Cèdre blanc (*Thuja occidentalis* L.) et cèdre de Corée (*Thuja koraenensis* Nakai) ;
- Chénopode vermifuge (*Chenopodium ambrosioides* L. et *Chenopodium anthelminticum* L.) ;
- Moutarde jonciforme (*Brassica juncea* et Cosson).
- Hysopé (*Hyssopus officinalis* L.) ;
- Sauge officinale (*Salvia officinalis* L.) ;
- Tanaisie (*Tanacetum vulgare* L.) ;
- Thuya (*Thuja plicata* Donn ex D. Don.) ;
- Sassafras (*Sassafras albidum* Ness) ;
- Sabine (*Juniperus sabina* L.) ;
- Rue (*Ruta graveolens* L.) ;

Annexe 2 : Questionnaire de l'enquête auprès du grand public**QUESTIONNAIRE**

Ce questionnaire a été réalisé dans le cadre de ma thèse de doctorat en Pharmacie qui a pour thème les intoxications aux huiles essentielles, elle est encadrée par Mme LEDEVEHAT et Mme NOURY, enseignants chercheurs à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Rennes 1.

Il a pour but de :

- ✓ Recenser les connaissances du grand public sur les huiles essentielles
- ✓ Evaluer la fréquence et la nature des intoxications dues aux huiles essentielles auprès du grand public
- ✓ Evaluer les conséquences de ces intoxications auprès du grand public

Les données recueillies resteront anonymes et à visée non commerciale.

Je vous remercie pour le temps consacré à le compléter.

Vous

1) Vous êtes :

- Un homme Une femme

2) Votre tranche d'âge :

- 18/25 ans 26/34 ans 35/45 ans 45/65 ans plus de 65 ans

3) Votre catégorie socio professionnelle :

- Profession intermédiaire Artisan, commerçant, chef d'entreprise
 Cadre, professions intellectuelles Employé
 Ouvrier Inactif, Retraité
 Etudiant

4) Où habitez vous ? (ville/ campagne)

- Ville < 10 000 habitants Ville entre 10 000 et 30 000 habitants
 Ville > 30 000 habitants Campagne

Vos connaissances sur les huiles essentielles
--

5) Avez-vous déjà entendu parler des huiles essentielles ?

- Oui Non

6) Si oui comment ?

- médecin publicité pharmacie
 bouche à oreille (magazines...)
 reportages TV/radio livres et
 Autres :

7) D'après-vous les huiles essentielles peuvent-être utilisées pour/comme (plusieurs réponses possibles) :

- Cuisine Parfum d'ambiance Usage thérapeutique
 Cosmétique Conservateur Autre

8) D'après vous, est-il possible d'utiliser les huiles essentielles chez (plusieurs réponses possibles) :

- les enfants (< à 6 ans) les personnes souffrant d'asthme
 les femmes enceintes les personnes épileptiques
 les adolescents les personnes diabétiques
 les personnes ayant de la tension les personnes âgées

9) Pour vous, les indications des huiles essentielles et de la phytothérapie sont :

- Différentes Identiques Ne sais pas

10) Pour vous, les huiles essentielles en tant que produits naturels sont-elles sans danger d'utilisation ?

- Oui Non

Toxicité des huiles essentielles

25) Avez-vous déjà eu des effets secondaires suite à l'utilisation des huiles essentielles ?

- Oui Non

SI NON, le questionnaire se termine ici. Merci pour votre participation.

SI OUI, les questions suivantes vous concernent.

26) Quelle(s) huile(s) avez-vous utilisé :

.....

.....

Dans le cas d'effets secondaires avec différentes huiles essentielles, merci de préciser le nom de l'huile essentielle pour vos réponses aux questions suivantes.

27) Comment l'(les)avez-vous utilisée(s) ?

- Diffusion
- Inhalation :
- application cutanée non diluée :
- application cutanée diluée :
- voie orale non diluée :
- voie orale diluée :

28) Quel(s) type(s) des symptômes avez-vous constaté ?

- démangeaisons :
- nausées :
- brûlures, coups de soleil :
- maux d'estomac :
- boutons, plaques rouges :
- ballonnements :
- maux de tête :
- vomissements :
- troubles de la vision :

29) Avez-vous pris en compte les conseils d'utilisation ?

- Oui Non

30) Suite aux effets secondaires, avez-vous demandé de l'aide à un professionnel ?

- Oui Non

31) Si oui lequel ?

32) Quelle a été la durée de cet(ces)effet(s) indésirable(s) ?

- Moins de 12h Moins d'un jour
- Moins d'une semaine Moins d'un mois
- Plus d'un mois

33) Cet(s) effet(s) indésirables a(ont)-il(s) modifié votre utilisation des huiles essentielles ?

- Oui Non

34) Si oui, de quelle manière ?

- Utilisation proscrite Utilisation avec modération
- Respect des précautions Autre

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

Annexe 3 : Questionnaire de l'enquête auprès des professionnels de santé**A. Pharmaciens d'officine****Questionnaire pharmacien**

Ce questionnaire a été réalisé dans le cadre de ma thèse de doctorat en Pharmacie qui a pour thème les intoxications aux huiles essentielles, elle est encadrée par Mme LEDEVEHAT et Mme NOURY, enseignants chercheurs à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Rennes 1.

Il a pour but de :

- ✓ Recenser les connaissances du grand public sur les huiles essentielles
- ✓ Evaluer la fréquence et la nature des intoxications dues aux huiles essentielles auprès du grand public
- ✓ Evaluer les conséquences de ces intoxications auprès du grand public

En parallèle de ce questionnaire, je diffuse un questionnaire destiné au grand public afin de recenser leurs connaissances sur les huiles essentielles.

Les données recueillies resteront anonymes et à visée non commerciale.
Je vous remercie pour le temps consacré à le compléter et de votre aide pour ma thèse de doctorat en pharmacie.

Vous

1) Avez-vous reçu une ou plusieurs formations sur le sujet ?

Oui Non

2) Si oui la ou lesquelles ?

.....
.....
.....

3) De quand date votre dernière formation ?

.....
.....

4) Les membres de votre équipe sont-ils formés sur les huiles essentielles ?

Oui Non

5) Quel est votre avis sur l'aromathérapie ? l'efficacité, les effets indésirables...

.....
.....
.....
.....

6) Etes-vous à l'aise avec ce type de thérapeutique ?

Oui Non

7) Conseillez vous les huiles essentielles ?

Oui Non

Si NON, vous pouvez aller directement à la partie prescription

Si OUI, vous pouvez répondre aux questions suivantes

Votre pratique

- 8) La demande s'est-elle accentuée depuis ces 2 dernières années ?
 Oui Non
- 9) Vous orientez-vous vers les huiles essentielles en premier lieu dans votre conseil ?
 Oui Non Selon la thérapeutique
- 10) Quels types de maladie traitez-vous facilement avec les huiles essentielles ?
.....
.....
.....
- 11) Quelle voie d'utilisation préconisez-vous ?
 cutanée inhalation orale
Pourquoi ?
.....
.....
- 12) A quelle fréquence ?
 Plus de 5 fois par semaine
 1 à 2 fois par semaine
 1 à 2 fois par mois
 1 à 2 fois par an
- 13) Quelle marque conseillez-vous et/ou référencez-vous ?
.....
.....
.....
- 14) Pour quelles raisons ?
 Prix Packaging Efficacité
 Autres :
- 15) Avez-vous eu des retours positifs ou négatifs sur les huiles essentielles ?
.....
.....
.....
.....

Les prescriptions que vous recevez

- 16) Avez-vous beaucoup de prescriptions d'huiles essentielles ?
 Plus de 5 fois par semaine
 1 à 2 fois par semaine
 1 à 2 fois par mois
 1 à 2 fois par an
-

17) Quelles sont les huiles essentielles que vous avez le plus couramment prescrites et/ou délivrées ?

.....
.....

18) Pour quel(s) indication(s) et pour quelle(s) voie(s) d'utilisation(s) ?

.....
.....
.....

Intoxications

19) Avez-vous déjà eu des patients ayant fait une intoxication aux huiles essentielles ?

- Oui Non

Si NON, le questionnaire s'arrête ici. MERCI pour votre participation.

Si OUI, vous pouvez continuer ce questionnaire

Dans le cas d'effets secondaires avec différentes huiles essentielles, merci de préciser le nom de l'huile essentielle pour vos réponses aux questions suivantes.

20) Comment le(s) huile(s) essentielle(s) a(ont) été utilisée(s) ?

- Diffusion :
- Inhalation :
- application cutanée non diluée :
- application cutanée diluée :
- voie orale non diluée :
- voie orale diluée :

21) Quel(s) type(s) des symptômes avez-vous constaté ?

- démangeaisons :
- nausées :
- brûlures, coups de soleil :
- maux d'estomac :
- boutons, plaques rouges :
- ballonnements :
- maux de tête :
- vomissements :
- troubles de la vision :

22) Quels ont été vos conseils ?

.....
.....

Si vous le souhaitez, vous pouvez ajouter un commentaire :

.....
.....
.....

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

B. Médecins généralistes, médecins spécialistes et naturopathes

Questionnaire professionnel de santé

Ce questionnaire a été réalisé dans le cadre de ma thèse de doctorat en Pharmacie qui a pour thème les intoxications aux huiles essentielles, elle est encadrée par Mme LE DEVEHAT et Mme NOURY, enseignants chercheurs à la faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques de Rennes 1.

Il a pour but de :

- ✓ Recenser les connaissances du grand public sur les huiles essentielles
- ✓ Evaluer la fréquence et la nature des intoxications dues aux huiles essentielles auprès du grand public
- ✓ Evaluer les conséquences de ces intoxications auprès du grand public

En parallèle de ce questionnaire, je diffuse un questionnaire destiné au grand public afin de recenser leurs connaissances sur les huiles essentielles.

Les données recueillies resteront anonymes et à visée non commerciale.

Je vous remercie pour le temps consacré à le compléter pour votre aide pour ma thèse de doctorat en pharmacie.

Vous

1) Quelle est votre profession ?

- Médecin précisez votre spécialisation :
 Autre professionnel de santé précisez :

2) Avez-vous reçu une ou plusieurs formations sur le sujet ?

- Oui Non

3) Si oui la ou lesquelles ?

.....

4) De quand date votre dernière formation ?

.....

5) Considérez-vous les huiles essentielles comme un traitement efficace ?

- Oui Non

6) Avez-vous des demandes pour des traitements à base d'huiles essentielles ?

- Oui Non

7) La demande s'est-elle accentuée depuis 2016 ?

- Oui Non

Vos prescriptions

8) Prescrivez vous des huiles essentielles ?

- Oui Non

Si NON, vous pouvez passer directement à la partie INTOXICATION

Si OUI, vous pouvez continuer ce questionnaire.

9) Depuis combien de temps utilisez-vous les huiles essentielles dans vos prescriptions ?

.....

10) Quelle est la fréquence de vos prescriptions ?

- Plus de 5 fois par semaine
 1 à 2 fois par semaine
 1 à 2 fois par mois
 1 à 2 fois par an

11) Les conseillez-vous en première intention ?

- Oui Non

Pour quelles indications ?

.....

12) Quelle voie d'utilisation préconisez-vous ?

- cutanée inhalation orale

13) Conseillez-vous un laboratoire en particulier?

- Oui Non

Si oui, lequel ?

.....

14) Pour quelles raisons ?

- Prix Packaging Efficacité

Autres :

Intoxications

15) Avez vous déjà eu à traiter des intoxications aux huiles essentielles ?

- Oui Non

Si Non, Le questionnaire s'arrête ici. MERCI pour votre participation

Si oui, vous pouvez continuer ce questionnaire.

16) A combien de cas avez-vous été confronté ?

- Moins de 5 cas par an
 Entre 5 et 10 cas par an
 Plus de 10 cas par an

17) De quel niveau de gravité était l'intoxication?

- Mortel
 Nécessitant une hospitalisation
 Nécessitant un traitement médicamenteux long
 Sans gravité

Dans le cas d'effets secondaires avec différentes huiles essentielles, merci de préciser le nom de l'huile essentielle pour vos réponses aux questions suivantes.

18) Comment le(s) huile(s) essentielle(s) a (ont) - elle(s) été utilisée(s) ?

- Diffusion
- Inhalation :
- application cutanée non diluée :
- application cutanée diluée :
- voie orale non diluée :
- voie orale diluée :

19) Quel(s) type(s) des symptômes avez-vous constaté ?

- démangeaisons :
- nausées :
- brûlures, coups de soleil :
- maux d'estomac :
- boutons, plaques rouges :
- ballonnements :
- maux de tête :
- vomissements :
- troubles de la vision :

20) Quelle a été la prise en charge ?

.....
.....
.....

Si vous le souhaitez, vous pouvez ajouter un commentaire :

.....
.....
.....
.....

Merci d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.



Annexe 4 : Autres HE ayant fait l'objet d'un appel au CAP d'Angers

Classes d'âges	Huiles essentielles citées (nombre de fois)
Enfants 0-3 ans	Bergamote (2), Camphrier CT linalol (2), Bois de rose (2), Camomille romaine (1), Camphre (2), Cannelle de Chine (1), Cèdre (1), Citron (12), Cyprès (2), Estragon (1), Fenouil doux (1), Géranium d'Egypte et rosat (9), Gingembre (1), Giroflier (12), Hélichryse (1), Laurier noble (1), Marjolaine (1), Niaouli (4), Origan (1), Palmarosa (5), Patchouli (1), Romarin CT (2), Saro (1), Tsuga (1), Thym CT linalol (1), Thym CT inconnu (1), Thym CT thymol (2), Ylang-ylang (5)
Enfants 3- 6 ans	Ajowan (1), Bois de Hô (1), Camomille romaine (1), Cannelle de Ceylan (1), Citron (2), Cyprès (1), Géranium d'Egypte (2), Giroflier (1), Palmarosa (1), Petit grain (1), Pin sylvestre (1), Yang-ylang (1)
Enfants 6-18 ans	Citron (1), Giroflier (1), Hélichryse (1), Myrthe (1), Origan (3), Thym CT thymol (1), Ylang-ylang (1)
Adultes	Basilic (2), Camomille romaine (1), Carotte (2), Cèdre de l'Atlantique (5), Citron (6), Estragon (1), Giroflier (8), Hélichryse (3), Lemongrass (2), Litsée (2), Mandarine (3), Marjolaine douce (1), Oliban (3), Orange douce (3), Origan compact (7), Palmarosa (2), Patchouli (2), Pin sylvestre (1) , Tsuga (1), Romarin à camphre (2), Sarriette des montagnes (6), Sauge sclarée (3), Ylang-ylang (5)

CT : chemotype

LEGENDES DES FIGURES – VERSION FR**Figure 1 :**

Représentation des connaissances du groupe *Utilisateurs* concernant les contre-indications à l'utilisation des HE. La somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 8, n = 506).

Figure 2 :

Représentation de la répartition des différentes informations recherchées sur les étiquettes des HE pour le groupe *Utilisateurs*. La somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 24, n = 487).

Figure 3 :

Représentation de la répartition des domaines d'utilisations des HE pour le groupe *Utilisateurs*. La somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 15, n = 526).

Figure 4 :

Représentation de la répartition des motifs d'utilisation des HE pour le groupe *Utilisateurs*. La somme des pourcentages supérieur à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 16, n = 557).

Figure 5 :

Représentation de la répartition des HE utilisées lors des intoxication recensées : **A/** pour le sous-groupe *Utilisateurs avec EI*, la somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 26, n = 33) ; **B/** pour les adultes (données du CAP d'Angers, n = 301) ; **C/** pour les enfants (données du CAP d'Angers, n = 440) selon les classes d'âge 0-3 ans (n = 341), 3-6 ans (n = 69) et 6-18 ans (n = 30). La rubrique « Autres HE » regroupe les HE de Géranium, Estragon, Palmarosa, Basilic et Girofle pour le sous-groupe *Utilisateurs avec EI*. Pour les données du CAP d'Angers, se reporter à l'Annexe 2.

Figure 6 :

Représentation de la répartition des voies d'administration utilisées lors des intoxication recensées : **A/** pour le sous-groupe *Utilisateurs avec EI*, la somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 27, n = 48) ; **B/** pour les adultes (données du CAP

d'Angers, n = 301) ; **C/** pour les enfants (données du CAP d'Angers, n = 440) selon les classes d'âge 0-3 ans (n = 341), 3-6 ans (n = 69) et 6-18 ans (n = 30). La rubrique « Autres voies » regroupe les voies externes telles que les voies génitale, buccale, nasale, oculaire pour les adultes et les voies buccale, auriculaire, oculaire pour les enfants.

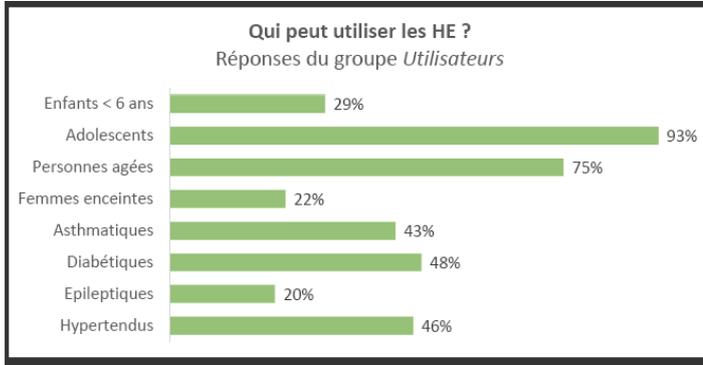
Figure 7 :

Représentation de la répartition des différents symptômes ressentis lors des intoxications recensées (toutes voies d'absorption confondues) : **A/** pour le sous-groupe *Utilisateurs avec EI*, la somme des pourcentages est supérieure à 100% car cette question est à choix multiples (résultats de la question 28, n = 43) ; **B/** pour les adultes (données du CAP d'Angers, n = 301) ; **C/** pour les enfants (données du CAP d'Angers, n = 440) selon les classes d'âge 0-3 ans (n = 341), 3-6 ans (n = 69) et 6-18 ans (n = 30). La rubrique « Autres symptômes » concerne la coloration des muqueuses ou la dysgueusie pour les adultes et les douleurs auriculaires, une odeur particulière généralisée et le hoquet pour les enfants.

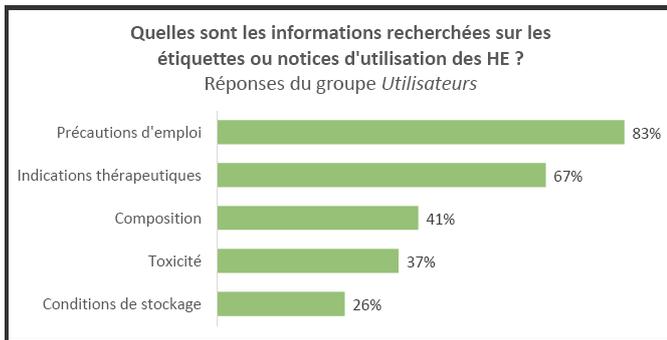
LEGENDES DES FIGURES – VERSION UK

Figure 1:

Representation of the *Users* group's knowledge of contraindications to the use of EOs. Percentages sum to more than 100% because this question is multiple choice (results from question 8, n = 506).

**Figure 2:**

Representation of the distribution of the different information sought on EO labels for the *Users* group. Percentages sum to more than 100% because this question is multiple choice (results from question 24, n = 487).

**Figure 3:**

Representation of the distribution of EO uses for the *Users* group. Percentages sum to more than 100% because this question is multiple choice (results from question 15, n = 526).

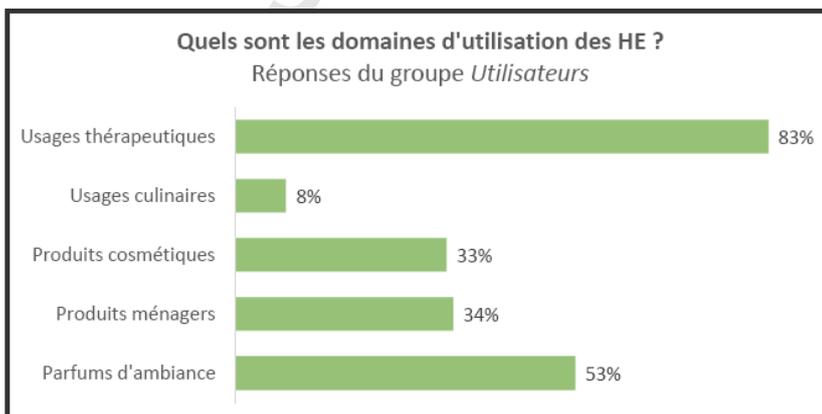


Figure 4:

Representation of the distribution of reasons for using EO for the *Users* group. Percentages sum to more than 100% because this question is multiple choice (results from question 16, n = 557).

**Figure 5:**

Representation of the distribution of EO used during the identified intoxications: **A/** for the subgroup *Users with adverse effects (AEs)*, the sum of the percentages is higher than 100% because this question is multiple choice (results of question 26, n = 33); **B/** for adults (data from the poison control center of Angers, n = 301); **C/** for children (data from the poison control center of Angers, n = 440) according to the age groups 0-3 years (n = 341), 3-6 years (n = 69) and 6-18 years (n = 30). The heading "Other EO" includes Geranium, Tarragon, Palmarosa, Basil and Clove EOs for the subgroup *Users with AE*. For data from the poison control center of Angers, see Appendix 2.

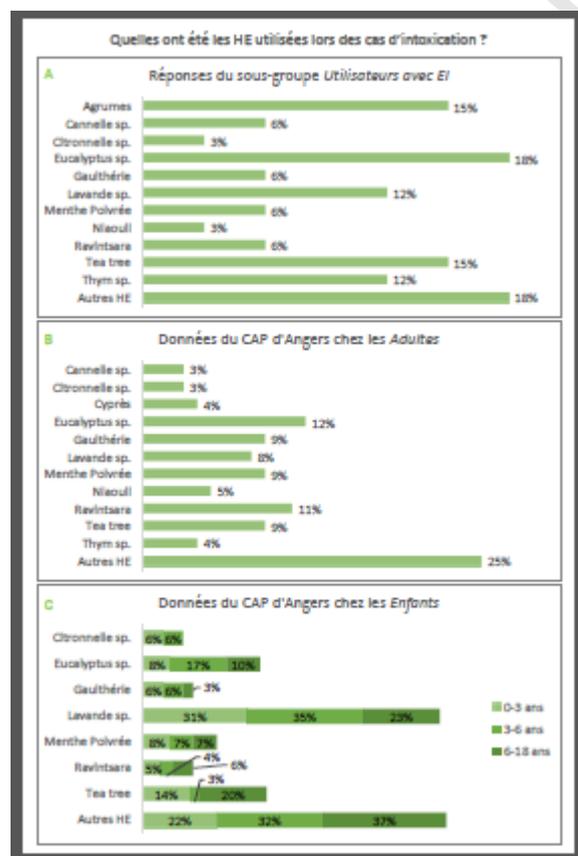
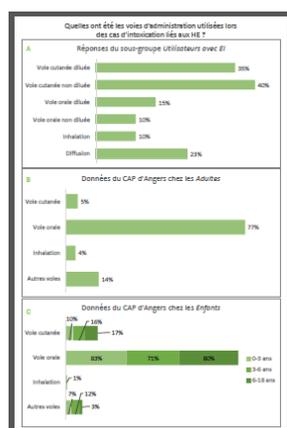


Figure 6:

Representation of the distribution of the route of administration used during the intoxications identified: **A/** for the subgroup *Users with AEs*, the sum of the percentages is greater than 100% because this question is multiple choice (results of question 27, n = 48); **B/** for adults (data from the poison control center of Angers, n = 301); **C/** for children (data from the poison control center of Angers, n = 440) according to age groups 0-3 years (n = 341), 3-6 years (n = 69) and 6-18 years (n = 30). "Other routes" includes external routes such as genital, oral, nasal, ocular for adults and oral, ear, ocular for children.

**Figure 7:**

Representation of the distribution of the different symptoms experienced during the intoxications identified (all routes of absorption combined): **A/** for the subgroup *Users with AEs*, the sum of the percentages is greater than 100% because this question is multiple choice (results of question 28, n = 43); **B/** for adults (data from the poison control center of Angers, n = 301); **C/** for children (data from the poison control center of Angers, n = 440) according to age groups 0-3 years (n = 341), 3-6 years (n = 69) and 6-18 years (n = 30). "Other symptoms" include mucosal discoloration or dysgeusia for adults and ear pain, peculiar generalized odor and hiccups for children.

