

**ACADÉMIE D'ORLÉANS-TOURS
UNIVERSITÉ DE TOURS**

**FACULTE DE PHARMACIE
« Philippe-Maupas »**

Année 2025-2026

N°38

**THÈSE D'EXERCICE pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

Par
M. DIARD Robin
Né le 23 juin 1999 à Vendôme (41)

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT le vendredi 5 juin 2026

**À LA DÉCOUVERTE DE LA TISANE :
UNE APPROCHE GLOBALE ET RAISONNÉE DU SOIN PAR LES PLANTES**

JURY

Président :

Mme BOUDESOCQUE-DELAYE Leslie,
Enseignant chercheur en pharmacognosie à la faculté de pharmacie de TOURS

Membres :

Mme GLEVAREC Gaëlle,
Enseignant chercheur en biologie cellulaire et biochimie végétale à la faculté de pharmacie de TOURS

M. TITIER Julien,
Pharmacien titulaire de la pharmacie TITIER de LUYNES

ANNEE : 2025 - 2026

Directeur : Pr Denys BRAND

Directeur Adjoint : M. Matthieu JUSTE

Assesseurs : M. Gildas PRIE, Mme Amélie FOUCAULT, Mme Emilie ALLARD-VANNIER, M. Bruno GIRAUDEAU, Mme Claire POUPLARD, Mme Audrey OUDIN, Mme GERMON Stéphanie

ENSEIGNANTS

18 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ

ALLARD-VANNIER	Emilie	PHARMACIE GALENIQUE
ALLOUCHI	Hassan	CHIMIE PHYSIQUE
BOUDESOCQUE-DELAYE	Leslie	PHARMACOGNOSIE
BRAND	Denys	MICROBIOLOGIE
BRAIBANT	Martine	MICROBIOLOGIE
CHEVALIER	Stéphane	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
CHOURPA	Igor	CHIMIE ANALYTIQUE
CLASTRE	Marc	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
DENEVAULT	Caroline	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DIMIER-POISSON	Isabelle	PARASITOLOGIE & MYCOLOGIE MEDICALES, IMMUNITE ANTI-
DUMAS	Jean-François	BIOCHIMIE GENERALE ET BIOTHERAPIE
ENGUEHARD-GUEIFFIER	Cécile	CHIMIE THERAPEUTIQUE
MAHEO	Karine	PHYSIOLOGIE
MAUPOIL-DAVID	Veronique	PHARMACOLOGIE
MUNNIER	Émilie	PHARMACIE GALENIQUE
TAUBER	Clovis	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VELGE-ROUSSEL	Florence	IMMUNOLOGIE PARASITAIRE
VIAUD-MASSUARD	Marie-Claude	CHIMIE ORGANIQUE

6 PROFESSEURS D'UNIVERSITÉ ET PRATICIENS HOSPITALIERS

ANTIER	Daniel	PHARMACIE CLINIQUE
ARLICOT	Nicolas	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
EMOND	Patrick	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
GIRAUDEAU	Bruno	SANTÉ PUBLIQUE, BIostatistique & ÉPIDÉMIologie
LANOTTE	Philippe	MICROBIOLOGIE
POUPLARD	Claire	HEMATOLOGIE

2 PROFESSEURS ÉMERITES

BARIN	Francis	MICROBIOLOGIE
THIBAUT	Gilles	IMMUNOLOGIE

31 MAITRES DE CONFÉRENCES

AUBREY	Nicolas	BIOCHIMIE GENERALE & BIOTHERAPIE
BESSON	Pierre	PHYSIOLOGIE
BIRER-WILLIAMS	Caroline	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
BONNIER (disponibilité)	Franck	CHIMIE ANALYTIQUE
BORDY	Romain	PHARMACOLOGIE & TOXICOLOGIE
BREDELOUX	Pierre	PHARMACOLOGIE
DAVID	Stéphanie	PHARMACIE GALENIQUE
DEBIERRE-GROCKIEGO	Françoise	PARASITOLOGIE & MYCOLOGIE MEDICALES, IMMUNITE ANTI-
DELAYE	Pierre-Olivier	CHIMIE THERAPEUTIQUE
DOUZIECH-EYROLLES	Laurence	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
GERMON	Stéphanie	PARASITOLOGIE & MYCOLOGIE MEDICALES, IMMUNITE ANTI-
GLEVAREC	Gaëlle	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
HERVE-AUBERT	Katel	CHIMIE ANALYTIQUE
JUSTE	Matthieu	PARASITOLOGIE & MYCOLOGIE MEDICALES, IMMUNITE ANTI-
LAJOIE	Laurie	IMMUNOLOGIE
LANNOY	Damien	GALENIQUE
LANOUE	Arnaud	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
MARC	Jillian	BIOMOLECULES ET BIOTECHNOLOGIES VEGETALES
MAVEL	Sylvie	CHIMIE THERAPEUTIQUE
LOUDIN	Audrey	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
POUPET	Cyril	BIOLOGIE CELLULAIRE & BIOCHIMIE VEGETALE
PASQUALIN	Côme	PHARMACOLOGIE
PRIE	Gildas	CHIMIE ORGANIQUE
SAHLI	Ramla	PHARMACOGNOSIE
SIEROCKI	Pierre	CHIMIE ORGANIQUE
SOUCE	Martin	CHIMIE ANALYTIQUE
VERCOUILLIE	Johnny	BIOPHYSIQUE & BIOINFORMATIQUE
VERGER	Alexis	PHARMACIE GALENIQUE
VERGOTE	Jackie	AFFAIRE REGLEMENTAIRE ET MANAGEMENT DE LA QUALITE
VIERRON	Emilie	SANTÉ PUBLIQUE, BIostatistique & ÉPIDÉMIologie
ZHANG	Bei-Li	PHARMACOLOGIE

1 MAST

CAMUS GABRIEL	Mathilde	<i>Filière Officine</i>
---------------	----------	-------------------------

1 EAST

CHOTTIN	Emilie	<i>Pharmacologie</i>
SENECHAL	Olivier	<i>Pharmacologie</i>

5 MAITRES DE CONFÉRENCES ET PRATICIENS HOSPITALIERS

FOUCAULT-FRUCHARD	Laura	PHARMACIE CLINIQUE
FOUCAULT	Amélie	HEMATOLOGIE
MARLET	Julien	MICROBIOLOGIE
POUPIN	Pierre	SANTÉ PUBLIQUE, BIostatistique & ÉPIDÉMIOLoGIE
VEYRAT DUREBEX	Charlotte	BIOCHIMIE CLINIQUE

3 AHU (Assistant Hospitalier Universitaire)

BOULARD	Pierre	IMMUNOLOGIE
DOUEZ	Emmanuel	PHARMACIE GALENIQUE
TULOUP	Vianney	PHARMACIE CLINIQUE

2 ATER

DUSSART	Romain	CHIMIE ANALYTIQUE
PIATELLI	Emma	MICROBIOLOGIE - BACTERIOLOGIE

1 PRAG

WALTERS-GALOPIN	Susan	ANGLAIS
-----------------	-------	---------

1 CONTRAT D'ENSEIGNEMENT

THIERNEY	Mégane	ANGLAIS
----------	--------	---------

3 CHARGÉS DE RECHERCHE

EPARDAUD	Mathieu	INRAE
MEVELEC	Marie-Noëlle	INRAE
MOIRE	Nathalie	INRAE



SERMENT DE GALIEN

En présence des Maîtres de la Faculté, je fais le serment :

D'honorer ceux qui m'ont instruit(e) dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle aux principes qui m'ont été enseignés et d'actualiser mes connaissances ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de Déontologie, de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers la personne humaine et sa dignité ;

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser des actes criminels ;

De ne dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession ;

De faire preuve de loyauté et de solidarité envers mes collègues pharmaciens ;

De coopérer avec les autres professionnels de santé ;

Que les Hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert(e) d'opprobre et méprisé(e) de mes confrères si j'y manque.

Date : 05/06/2026

L'étudiant

DIARD Robin

Le Doyen de la Faculté

Professeur Denys BRAND

REMERCIEMENTS

A Madame Boudesocque-Delaye Lesli, directrice de cette thèse, pour son accompagnement attentif, sa rigueur et la qualité de ses conseils tout au long de ce travail.

A Madame Glevarec Gaëlle, pour la qualité de son enseignement en botanique et pour l'intérêt qu'elle a su éveiller et transmettre.

A Monsieur Titier Julien, titulaire de l'officine dans laquelle j'ai exercé, pour la confiance qu'il m'a accordé, et pour l'environnement de travail serein qu'il a su instaurer.

A ma famille, pour m'avoir permis de poursuivre mes études avec confiance et pour m'avoir laissé la liberté d'avancer à mon propre rythme.

A mes amis, pour leur présence, leurs échanges, et les moments de légèreté qui ont accompagné ces années de travail.

Enfin, un grand merci à moi-même. Ce travail marque une étape, à la fois académique et personnelle.

TABLES DES MATIERES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	10
LISTE DES FIGURES	12
LISTE DES TABLEAUX	14
LISTE DES ANNEXES	16
Introduction	17
I. Origines et principes de phytothérapie	18
A) Définitions et principes fondamentaux	18
1) Le totum	18
2) La synergie	18
3) La médecine de terrain	20
4) Le drainage	21
5) Le tropisme	21
B) Histoire et développement des plantes médicinales	22
1) La Préhistoire	22
2) L'Antiquité	23
3) Le Moyen-Âge	26
4) La Renaissance	29
5) L'époque contemporaine	30
6) Apparition de la tisane	35
II. Un regain d'intérêt pour les plantes médicinales.....	36
A) Facteurs sanitaires	36
B) Facteurs économiques	38
C) Facteurs sociétaux	38
III. Cadre législatif et réglementaire	39
A) Législation	39
1) Vers la suppression du diplôme d'herboriste	39
2) Le monopole pharmaceutique	40
B) Réglementation	41
1) Les plantes médicinales	41
2) Les médicaments à base de plantes ou phytomédicaments	42
3) Les compléments alimentaires	43
4) Les dispositifs médicaux	44
5) Cas particulier : préparation de mélanges pour tisanes	44
6) Tableau récapitulatif	45
7) Aliment, complément, médicament : comment orienter le choix ?	46
8) Illustration des statuts réglementaires	46
9) Exemple d'étiquetage d'une tisane	48
10) Labels et certifications	49
11) Au-delà du label biologique	51
IV. Les formes galéniques en phytothérapie	53
A) Formes solides	53
1) Poudres de plantes pures	53
2) Extraits secs	54
B) Formes semi-solides	55
1) Extraits mous	55
2) Liniment	55
3) Autres	55
C) Formes liquides	55
1) Extraits aqueux (dilués)	55

2) Extraits concentrés	60
3) Extraits fluides	61
4) Extraits hydro-alcooliques	61
5) Extraits glycérinés	63
6) Extraits huileux	64
7) Autres formes liquides	65
D) Tableau récapitulatif	66
V. La tisane, une extraction aqueuse	68
A) L'importance de l'eau	68
1) Données physiologiques et enjeux de santé	68
2) L'eau chaude : entre croyances populaires et données scientifiques	69
3) Recommandations hydriques et place des tisanes	71
4) Quelle eau choisir pour une tisane ?	72
B) Paramètres influençant l'extraction d'une tisane	75
VI. Les éléments actifs des tisanes	76
A) Composition nutritionnelle	76
B) Métabolisme et polarité	78
1) Polarité	78
2) Métabolisme	78
3) Métabolites polaires	78
C) Métabolites primaires	79
1) Glucides	79
2) Protéines	82
D) Métabolites spécialisés	83
1) Composés phénoliques	83
2) Terpènes et stéroïdes	94
3) Alcaloïdes	100
E) Tableau récapitulatif	104
VII. Les propriétés et les indications d'une tisane	106
A) Propriétés générales d'une tisane	106
B) Tendances générales et indications	106
1) Plantes à tanins	106
2) Plantes amères	107
3) Plantes à mucilages	107
4) Plantes à anthraquinones	107
5) Synthèse	108
C) Propriétés spécifiques et indications	108
1) Approche moléculaire	108
D) Synthèse d'études	111
1) Le thé	112
2) La camomille	114
3) La vigne rouge et l'artichaut	119
VIII. De l'officine à la délivrance au public	120
A) Place des plantes en officine : périmètre, responsabilités, faisabilité	120
B) Origine et typologie des plantes médicinales	121
1) Culture et cueillette	121
2) Plantes cultivées, sauvages, françaises ou importés	121
C) Approvisionnement, transformations, contrôles et conservation en officine	122
1) Chaîne d'approvisionnement	122
2) Transformations possibles	123
3) Contrôle	123
4) Conservation	125

D) Gestion officinale de la phytothérapie	125
E) Conseil et délivrance	125
1) Délivrance	125
2) Conseils	126
IX. Limites, risques et précautions en phytothérapie	129
A) Risques	129
1) Effets indésirables possibles	129
2) Organismes compétents	130
3) Plantes toxiques, allergiques et confusions	131
B) Populations à risques	133
1) Femmes enceintes/allaitantes	133
2) Population pédiatrique	141
3) Population gériatrique	144
C) Effets indésirables	151
1) Exemple de la bourrache	152
D) Automédication	153
E) Exercice illégale de la médecine	153
X. Pour aller plus loin	154
A) Sites internet à connaître	154
B) DU phytothérapie et aromathérapie	155
CONCLUSION GÉNÉRALE	156
ANNEXES	157
BIBLIOGRAPHIE	179

Liste des abréviations et acronymes

AB : Agriculture Biologique
ADME : Absorption- Distribution - Métabolisme - Élimination
AINS : Anti-inflammatoire Non-Stéroïdien
AMELI : Assurance Maladie En Ligne
AMM : Autorisation de Mise sur le Marché
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation
ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament
ARH-IFH : Association pour le Renouveau de l'Herboristerie – Institut Français d'Herboristerie
BPP : Bonnes Pratiques de Préparation
Càc : Cuillères à café
CE : Conformité Européenne
CEIP-A : Centres d'Évaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance - Addictovigilance
CI : Contre-Indiqué
CLHP : Chromatographie Liquide Haute Performance
CNPP : Centre National de Prévention et de Protection
COVID-19 : COrona Vlrus Disease 2019
CRAT : Centre de Référence sur les Agents Tératogènes
CRPV : Centres Régionaux de Pharmacovigilance
CSP : Code de Santé Publique
DDM : Date de Durabilité Minimale
DGAL : Direction Générale de l'Alimentation
DGCCRF : Direction Générale de la Concurrence de la Consommation et de la Répression des Fraudes
DH : Dilution Hahnemannienne
DIU : Diplômes Inter-Universitaires
DLUO : Date Limite d'Utilisation Optimale
DU : Diplômes Universitaires
EFSA : Autorité Européenne de Sécurité des Aliments
EGCG : Epigallocatechines
EIM : Événement Indésirable Médicamenteux
EIP : Exercice Illégal de la Pharmacie
EMA : Agence Européenne du Médicament
EPS : Extraits fluides de Plantes fraîches Standardisés
ESCOP : COopération SCientifique Européenne en Phytothérapie
GC-MS : Chromatographie en phase Gazeuse couplée à la Spectrométrie de Masse
GL : Glycyrrhizine
GT : Groupe de Travail Thématique
H.A.G : HydroAlcoolGlycérinés
H.E : Huiles Essentielles
H.G : HydroGlycoliques
HACCP : Système d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques
HAS : Haute Autorité de Santé
HEDRINE : Herb DRug INteraction databasE
HMPC : Comité des médicaments à base de plante
HV : Huile Végétale
HUG : Hôpitaux Universitaires de Genève
IFOP : Institut Français d'Opinion Publique
IMDERPLAM : Institut Méditerranéen de Documentation, d'Enseignement et de Recherches sur les PLantes médicinales
IR : Insuffisant Rénal
ISRS : Inhibiteurs Sélectifs de la Recapture de la Sérotonine
LC-MS : Chromatographie Liquide couplée à la Spectrométrie de Masse
LMR : Limites Maximales de Résidus
LOD : Limites de détection
LOQ : Limites de quantification

MIVILUDES : Mission Interministérielle de Vigilance et de LUTte contre les DERives Sectaires
MPUP : Matières Premières à Usage Pharmaceutique
MSD : Merck Sharp & Dohme
NMW : Natural Mineral Water : eau minérale naturelle
OGM : Organisme Génétiquement Modifié
OMEDIT : Observatoire du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'Innovation Thérapeutique
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PA : Principes Actifs
PgP : Glycoprotéine P
pH : Potentiel Hydrogène
PO : Per Os
REACH : Enregistrement, évaluation et autorisation des substances chimiques
RGO : Reflux Gastro-Œsophagien
RNA : Réseau National de Surveillance Aérobiologique
SIMPLES : Syndicat Inter-Massif pour la Production et L'Économie des Simples
SIPF : Suspension Intégrale de Plantes Fraîches
SN : Système Nerveux
SNC : Système Nerveux Central
TM : Teinture Mère
TMH : Teinture Mère Homéopathique
UE : Union Européenne

Listes des figures

Figure 1 : Structure de l'acide citrique, malique, succinique et de la cynapicrine	19
Figure 2 : Structure de l'acide ascorbique	19
Figure 3 : Les routes historiques du commerce des épices et origine des principales plantes à épices	29
Figure 4 : Le collège royal de pharmacie, XVIIIe siècle	30
Figure 5 : Planche XXX : pavot blanc, pavot cornu, persicaire, petit houx, Traité pratique et raisonnée des plantes médicinales indigènes, Paris, P. Asselin, 1868 (J.F Cazin)	32
Figure 6 : Pharmacie Herboristerie du père Blaize à Marseille, 1920	33
Figure 7 : Planche botanique n°1, Laurier noble (Atlas des plantes médicinales, Köhler)	41
Figure 8 : Exemple d'étiquetage d'une tisane	48
Figure 9 : Logos AB et Eurofeuille	49
Figure 10 : Logo Fairtrade Max Havelaar	50
Figure 11 : Méthode de production et fabrication des huiles essentielles	60
Figure 12 : Les différentes formes galéniques	67
Figure 13 : Étude bioélectronique de diverses eaux de boissons, Aromathérapie, se soigner par les huiles essentielles, Jean Valnet (L.-Cl. Vincent, L. Roujon, P. Bressy, Cl. Reddet)	73
Figure 14 : Structure du D-Glucose	80
Figure 15 : β -glucan, polysaccharide majeur de l'avoine et de l'orge	81
Figure 16 : Structure de la sinigrine présente dans la moutarde ou le raifort sauvage	83
Figure 17 : Structure du phénol	83
Figure 18 : L'arbutoside de la busserole, bruyère	84
Figure 19 : L'esculoside ou esculine du marronnier d'Inde	86
Figure 20 : La silibinine ou silybine du chardon-marie	87
Figure 21 : Le 6-gingérol du gingembre	88
Figure 22 : L'apigénine de la camomille romaine	88
Figure 23 : La génistéine, retrouvée dans le kudzu, le soja ou le trèfle rouge	89
Figure 24 : La cyanidine 3-O-glucoside, présente dans un bon nombre de baies	90
Figure 25 : La punicalagine du grenadier	91
Figure 26 : Sennoside A du séné	93
Figure 27 : L'humulone du houblon	94
Figure 28 : L'harpagoside de l'harpagophytum	95
Figure 29 : L'intybine (lactucopicrine) de la chicorée	97
Figure 30 : La glycyrrhizine de la réglisse	98
Figure 31 : La caféine ou théine	101
Figure 32 : Échelle de polarité	105
Figure 33 : Pharmacodynamie et pharmacologie de la glycyrrhizine	110
Figure 34 : Dessin de <i>Camellia sinensis</i> (L.), Kuntze	112
Figure 35 : <i>Matricaria chamomilla</i> L.	115
Figure 36 : <i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	115
Figure 37 : Les applications thérapeutiques de la camomille et leur mécanisme d'action respectif	116
Figure 38 : Signification statistique des données sur l'efficacité (n = 1 703) et l'innocuité (n = 362) stratifiées selon la taille de l'échantillon de l'étude, le mode d'administration de la camomille et la symptomatologie ..	117
Figure 39 : Qualité des preuves sur l'efficacité (n = 1 703) et l'innocuité (n = 362) stratifiées selon la taille de l'échantillon, de l'étude, le mode d'administration de la camomille et la symptomatologie	118
Figure 40 : Exemple de bulletin de contrôle	124
Figure 41 : Numéros des Centres antipoison	132
Figure 42 : Grossesse, risque des médicaments chez l'enfant	134
Figure 43 : Le Gingembre (<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.)	140

Figure 44 : Le fenouil (<i>Foeniculum officinale</i> All.)	143
Figure 45 : Principaux principes actifs à MTE et métabolisés par les CYP	148
Figure 46 : Tableau récapitulatif permettant l'identification rapide d'interaction entre plantes et médicaments	149
Figure 47 : Millepertuis (<i>Hypericum perforatum</i> L.)	151
Figure 48 : Bourrache (<i>Borrago officinalis</i> L.)	152
Figure 49 : DU et DUI « Phyto-aromathérapie » de France	155

Liste des tableaux

Tableau I : Tableau récapitulatif des différents statuts	45
Tableau II : Tisanes et statuts règlementaires	47
Tableau III : Résumé des formes de tisanes	59
Tableau IV : Les principales formes galéniques	66
Tableau V : Les niveaux de preuves associés à l'eau chaude	71
Tableau VI : Besoins en eau selon le poids	71
Tableau VII : Composition nutritionnelle générale d'une tisane d'après CIQUAL	76
Tableau VIII : Exemple de plantes à oses simples	80
Tableau IX : Exemple de plantes à polysaccharides	81
Tableau X : Exemple de plantes à glucosinolates	83
Tableau XI : Exemple de plantes à phénols	84
Tableau XII : Exemple de plantes à coumarines	86
Tableau XIII : Exemple de plantes à lignanes	87
Tableau XIV : Exemple de plantes dérivés du phénylpropane	87
Tableau XV : Exemple de plantes dont une part de l'activité peut être due à des flavonoïdes	89
Tableau XVI : Exemple de plantes à isoflavonoïdes	89
Tableau XVII : Exemple de plantes à anthocyanosides	90
Tableau XVIII : Plantes à tannins	92
Tableau XIX : Exemple de plantes à quinones	93
Tableau XX : Exemple de plantes à phloroglucinols	94
Tableau XXI : Exemple de plantes à monoterpènes	95
Tableau XXII : Exemple de plantes à iridoïdes	96
Tableau XXIII : Principales plantes à lactones sesquiterpéniques	97
Tableau XXIV : Plantes à saponosides	99
Tableau XXV : Principales plantes à alcaloïdes	102
Tableau XXVI : Métabolites retrouvées dans une tisane	104
Tableau XXVII : Les propriétés retrouvées dans une tisane	104
Tableau XXVIII : Plantes à tanins et troubles digestifs	106
Tableau XXVIII : Plantes amères et troubles digestifs	107
Tableau XXIX : Plantes à mucilages et troubles digestifs	107
Tableau XXX : Plantes à anthraquinones et troubles digestifs	107
Tableau XXXI : Familles chimiques et troubles digestifs	108
Tableau XXXII : Plantes à vitamines C	109
Tableau XXXIII : Plantes à caféine	109
Tableau XXXIV : Plantes à dérivés salicylés	109
Tableau XXXV : Sylimarine	110
Tableau XXXVI : Glycyrrhizine et troubles digestifs	111
Tableau XXXVII : Concentration moyenne des catéchines et de la caféine dans les échantillons de thé vert analysés (CLHP)	113
Tableau XXXVIII : Teneur en catéchine des échantillons de thé vert	114
Tableau XXXIX : Teneur en caféine des échantillons de thé vert	114
Tableau XL : Variation du profil phytochimique selon la nature de l'extrait	119
Tableau XLI : Fiche de synthèse sur la tisane	128
Tableau XLII : Liste non exhaustive des plantes tisanes déconseillées pendant la grossesse	138
Tableau XLIII : Plantes à risques faibles pendant la grossesse	139
Tableau XLIV : Population pédiatrique	141

Tableau XLV : Liste de plantes tisanes non exhaustive déconseillées en cas de maladies chroniques	147
Tableau XLVI : Tableau non exhaustif d'effets indésirables rencontrés avec les plantes	152

Liste des annexes

Annexe I : Liste des plantes médicinales utilisées traditionnellement dans les mélanges pour tisanes pour préparations officinales (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée)	157
Annexe II : Liste des drogues végétales pouvant être utilisées pour l'amélioration de la saveur des mélanges pour tisanes (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée)	160
Annexe III : Liste des drogues végétales pouvant être utilisées pour l'amélioration de l'aspect des mélanges pour tisanes (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée)	160
Annexe IV : Inactivation thermique des bactéries, virus et protozoaires	161
Annexe V : Les bonnes pratiques pour boire de l'eau, ANSES	162
Annexe VI : Table des végétaux listés dans l'arrêté du 4 septembre 2020	163
Annexe VII : Les confusions entre plantes toxiques et plantes comestibles	164
Annexe VIII : Plantes de catégorie B pour lesquelles il y a une absence de données d'utilisation chez la femme enceinte ou allaitante	165
Annexe IX : Plantes considérées par le GT « Plantes » comme relevant de la catégories C chez la femme enceinte ou allaitante	171
Annexe X : Plantes bénéficiant d'un usage pédiatrique dans les médicaments à base de plantes et niveau d'exposition	173
Annexe XI : Liste non exhaustive des plantes contre-indiquées et déconseillées chez la femme enceinte et allaitante	176
Annexe XII : Interactions plantes médicaments les plus fréquentes	176
Annexe XIII : Liste de plantes ayant une activité AAP et/ou anticoagulante	177
Annexe XIV : Liste d'aliments ayant une activité AAP et/ou anticoagulante	178

Introduction

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) rapporte qu'environ 80% de la population mondiale a recours aux médecines traditionnelles, incluant notamment les infusions. L'affection de l'Homme envers les plantes ne date pas d'hier ; utilisées depuis la nuit des temps, elles ont traversé les siècles et les cultures et continuent aujourd'hui de se perpétuer à travers le monde. Ainsi, l'attrait grandissant pour les produits naturels au sein de la médecine occidentale appelle à porter un regard nouveau sur ces pratiques, en lien avec les connaissances scientifiques d'aujourd'hui .

De manière générale, **la tisane** est définie par la pharmacopée française comme **une préparation aqueuse de plantes**. Elle illustre parfaitement ce mélange étroit entre tradition et pratiques médicales contemporaines. Dès lors, des questionnements quant à sa place au sein de l'officine au regard des autres formes galéniques, apparaissent tout à fait pertinents.

S'imposant notamment par sa valeur culturelle, sa praticité et une biodisponibilité avantageuse, en particulier pour ses composés hydrosolubles, la tisane s'intègre facilement dans les pratiques officinales actuelles. Toutefois, elle reste confrontée à plusieurs défis tels que sa **standardisation qualitative** et sa **conformité réglementaire**.

L'objectif principal de cette thèse est de proposer une **exploration** et une **compréhension approfondies** de la tisane afin de répondre à la problématique suivante : « **comment une tisane, par sa forme galénique et son histoire, peut-elle s'inscrire dans un cadre de soin réglementé, tout en étant approuvée par les patients et les professionnels de santé ?** ».

Ce travail s'appuiera sur une analyse scientifique rigoureuse, la réglementation en vigueur et des études ethnobotaniques. Une attention particulière sera accordée aux dimensions historiques, pharmacologiques, réglementaires et législatives, afin d'offrir une vision élargie des enjeux sanitaires liés à cette forme pharmaceutique. Seront également abordés les principes actifs impliqués, les interactions médicamenteuses potentielles dans le but d'éclairer les questionnements entourant cette problématique.

I) Origines et principes de la phytothérapie

Avant de nous plonger profondément dans l'histoire des plantes médicinales, il convient de poser les **bases conceptuelles de la phytothérapie**. Les définir permet de comprendre la logique qui sous-tend le choix, l'association et l'utilisation des plantes médicinales. Cette approche éclaire également la place particulière de la tisane parmi les autres formes galéniques disponibles.

A) Définition et principes fondamentaux

Commençons par définir la phytothérapie. Elle est une ancienne pratique empirique s'étant enrichie avec le temps. Étymologiquement, elle provient du mot grec *phyton* « plante » et *therapeia* « traitement » (2). Ainsi, nous pouvons définir la phytothérapie comme **l'usage thérapeutique des plantes médicinales**.

Dans la littérature scientifique, une **distinction entre phytothérapie traditionnelle et clinique** est parfois retrouvée. La tradition reposant sur l'ancienneté de l'usage, la phytothérapie clinique y ajoute une couleur nouvelle en y ralliant la science actuelle. Elle se penche sur les traditions et y intègre une observation pharmacologique et clinique. Elle ajoute donc une approche scientifique et expérimentale à la phytothérapie traditionnelle.

Maintenant, passons aux fondamentaux. L'usage thérapeutique des plantes repose sur 5 principes visant à rééquilibrer l'organisme perturbé (3): **le totum, la synergie, la médecine de terrain, le drainage et le tropisme**. Nous allons les définir un par un.

1) Le totum

Le premier principe fut introduit par Ibn Sīna, un médecin philosophe plus connu sous le nom d'Avicenne (980-1037). Il considère que le « *le tout est plus grand que la somme des parties* (4) » et ainsi que **l'effet thérapeutique de la plante totale est supérieur à la somme de ses composants**.

Aujourd'hui, nous savons qu'une plante est composée de plusieurs centaines voire milliers de constituants rendant une compréhension difficile du rôle de l'ensemble de ses éléments. Les études portant sur les plantes et en particulier sur celles en tisanes sont peu nombreuses, rendant les conclusions peu significatives. Cependant, il est admis qu'aucune des molécules prises séparément n'est généralement capable de reproduire les mêmes effets que la plante d'origine (5).

Le totum différencie la phytothérapie de la médecine conventionnelle. L'ensemble des molécules actives de la plante se distingue de l'alopathie monomoléculaire moderne.

2) La synergie

La synergie est étroitement liée au totum. Du grec « *synergos* » signifiant œuvrer ensemble, la synergie résulte de la **mise en action complémentaire des différents constituants d'une plante**. En effet, les mécanismes de celle-ci sont nombreux et empruntent différentes voies métaboliques. Le totum permet cette synergie de composants, offrant ainsi une meilleure tolérance et des effets parfois plus puissants pour l'organisme (6).

Prenons deux exemples pour illustrer les deux premiers principes :

- Exemple de l'artichaut (*Cynara scolymus* L.) : il possède une action puissante sur le foie et la fonction biliaire, attribuable à la combinaison de quatre molécules (acide citrique, malique, succinique et cynaropicrine). Ces quatre composants n'ont guère d'effet pris individuellement (7).

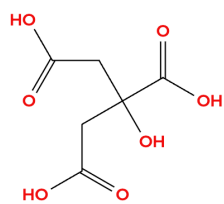
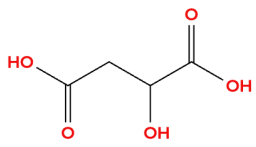
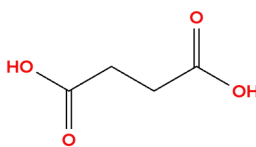
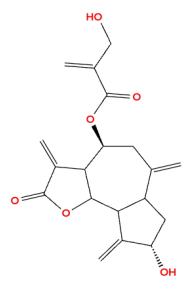
Acide citrique	Acide malique
	
Acide succinique	Cynapicrine
	

Figure 1 : Structure de l'acide citrique, malique, succinique et de la cynapicrine (8)

- Exemple de l'acide ascorbique (vitamine C) : dans les plantes à vitamine C (notamment l'argousier, *Hippophae rhamnoides* L. ; l'acérola, *Malpighia emarginata* D.C ou l'églantier, *Rosa canina* L.), la vitamine C et les flavonoïdes agissent en synergie. Les flavonoïdes augmentent la biodisponibilité de la vitamine C d'un facteur 10, ce qui abaisse la dose de vitamine C nécessaire à ingérer à 100-200mg (au lieu de 500-1000mg pour la vitamine C synthétique) (9).

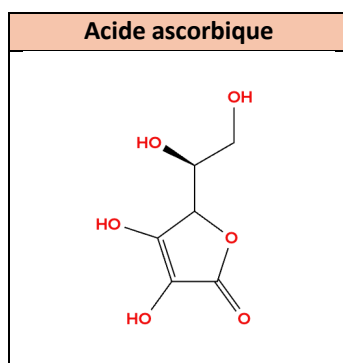


Figure 2 : Structure de l'acide ascorbique (8)

La perspective de Jean Valnet complète les deux premiers principes. Médecin français reconnu pour ses travaux en phytothérapie et aromathérapie, il souligne « *qu'il existe dans le végétal plusieurs constituants synergiques* ». D'après lui, cette combinaison permet « *une action plus progressive, durable et globale que celle d'une molécule isolée de synthèse* ». Cela « *explique que le médicament naturel soit dans l'ensemble mieux toléré par l'organisme que les substances chimiques dont on connaît mal la toxicité à longue échéance et les effets accessoires* (10)»

Il conviendra toutefois d'apporter quelques nuances à ces propos :

- **Les substances naturelles ne sont pas dénuées de risques.** Plantes, champignons ou extraits peuvent être hautement toxiques ou mortels même à faible dose si elles sont mal utilisées.
- **La chimie pharmaceutique présente une utilité indéniable.** Les molécules isolées de synthèse permettent une spécificité et un dosage précis. Elles sont indispensables, notamment en situation d'urgence.
- **La connaissance scientifique est en constante évolution.** La consommation des plantes repose pour la plupart sur la tradition de l'usage. La science moderne ayant son propre langage, elle cherche à nuancer ces savoirs ancestraux par des méthodes analytiques.

3) La médecine de terrain

La médecine de terrain consiste à prendre en compte une **dimension globale de l'individu** (holisme). Considérant que le symptôme est une partie d'un tout, la recherche de sa cause est ainsi nécessaire pour en comprendre le fonctionnement. Une approche holistique de l'individu prenant en compte une connaissance des relations entre les différents organes, la singularité de l'individu et son/ses symptôme(s) est donc nécessaire pour la mise en place d'un traitement adapté au patient (11).

Par exemple, **l'approche symptomatique** comme la prescription de somnifères ou d'antidépresseurs est précieuse dans les situations d'urgence. Elle permet une action rapide et peut sauver des vies, notamment en cas de risque suicidaire ou de dépression sévère. Cependant, elle comporte des limites, comme le risque de dépendance ou d'effets secondaires à long terme. Il est donc essentiel de déterminer les causes de l'anxiété ou de la dépression (12), afin d'approfondir et d'accompagner au mieux la prise en charge.

L'approche de terrain, quant à elle, vise à comprendre les origines des troubles et à accompagner le patient dans une démarche globale, prenant en compte son mode de vie, son état émotionnel et ses habitudes. Ces deux approches sont donc complémentaires : l'une répond à l'urgence, l'autre construit des solutions durables (13).

Le rôle du professionnel de santé est essentiel, il doit adapter son accompagnement au rythme et à la volonté du patient, en étant transparent sur les risques et les alternatives possibles. Cette posture favorise la confiance et permet d'ouvrir la voie à des prises en charge plus personnalisées et durables.

4) Le drainage

Notre corps accumule naturellement des toxines provenant de l'environnement, de l'alimentation ou du stress. Le drainage répond à une fonction biologique essentielle. Il **soutient l'élimination naturelle** des déchets et toxines accumulés dans l'organisme en détoxifiant et stimulant les émonctoires de notre corps (foie, reins, intestins, poumons, peau). Cela permet un retour à l'homéostasie et améliore le fonctionnement global de l'organisme (14).

5) Le tropisme

En pharmacologie, le tropisme est **l'affinité d'une substance** à se localiser ou s'accumuler dans un tissu ou un organe donné. Malgré les nombreuses propriétés des plantes médicinales, leur action porte souvent sur un organe ou une fonction précise. C'est pourquoi nous parlons de plantes diurétiques, cholérétiques ou encore pectorales (7).

Conclusion

La phytothérapie ne se limite pas uniquement à l'usage des plantes en tant que substances actives. Elle s'appuie sur une philosophie thérapeutique structurée, et des principes précis éclairant le rôle de chaque préparation, dont la tisane.

Elle repose sur le **totum** privilégiant l'ensemble des constituants de la plante et leur **synergie**, sur une **médecine de terrain** visant à soutenir l'organisme dans sa globalité, sur le **drainage**, pouvant utiliser l'eau comme support d'élimination et de diffusion, et enfin sur le **tropisme**, correspondant à l'affinité naturelle de certaines plantes pour des organes ou systèmes spécifiques.

Ces fondements constituent le socle théorique indispensable à la compréhension des usages traditionnels et contemporains des plantes médicinales.

Avec ces bases conceptuelles en tête, plongeons maintenant dans l'histoire des plantes médicinales afin de comprendre leur évolution et la place qu'elles occupent aujourd'hui.

B) Histoire et développement des plantes médicinales

Retraçons à présent les grandes étapes du rapport entre l'humanité et les végétaux. Cette perspective historique permet de mettre en lumière la construction progressive de la phytothérapie à travers les âges et de situer la tisane dans ce continuum de pratiques.

1) La Préhistoire (7 000 000-3500 av-J-C)

a) Les Primates

L'histoire des plantes médicinales est l'une des plus anciennes et fascinantes de l'humanité. Une récente étude de 2012 au nord de l'Espagne (15), émet l'hypothèse d'une utilisation des plantes par **l'Homme de Néandertal** au cours du Paléolithique, soit il y a environ 60 000 ans. Ils ont retrouvé dans le tartre dentaire de différents squelettes de l'époque, la présence moléculaire de plantes au goût amer et de faible valeur nutritive.

Les grands primates comme les chimpanzés utilisent également les plantes médicinales. En effet, le chercheur Michael Huffman et son équipe de l'université de Tokyo (2001) ont démontré une consommation par ces grands singes de sève amère de Vernonie commune (*Vernonia amygdalina* Delile.) et de feuilles d'une variété de tournesol (*Aspilia mossambicensis* (Oliv.) Wild), leurs permettant de se débarrasser de leurs troubles digestifs et d'éliminer les vers parasitant leurs parois intestinales. **L'approche médicale des plantes est donc plus ancienne que l'humanité elle-même.**

Si nous voulons parler d'humanité et plus particulièrement de « processus d'humanisation », la théorie de l'américain Terence McKenna n'est pas inintéressante (1992). Elle énonce l'hypothèse suivante : les primates de savanes africaines, en absorbant par hasard des champignons hallucinogènes de la famille des psilocybes, auraient contribué au processus « d'humanisation » comme le développement d'un langage articulé par la provocation de « sauts de conscience » (16).

b) Les chamans

Au fil du temps, certaines figures ont occupé une place importante au sein de la tribu. Nous parlons ici des **chamans, guérisseurs ou prêtres-sorciers**. Ces personnages emblématiques ont joué un rôle essentiel dans la transmission des connaissances botaniques. Tout au long de l'évolution d'Homo-Sapiens et même après, ils ont collecté et appris du monde végétal environnant.

L'exploitation de celui-ci a permis une application des plantes dans différents domaines tel qu'un usage alimentaire, le traitement de maladies, un emploi dans la chasse (à l'aide de flèches empoisonnées), et même pour l'atteinte d'un monde plus spirituel. **La thérapeutique encore instinctive et empirique était étroitement liée à la magie** (17).

Une étude se concentrant sur les restes de neuf Néandertaliens au Nord-Est de l'Irak souligne cette présence mystique (18) au cours du Paléolithique (7 000 000 -12 000 av. J-C). En effet, ils ont découvert un individu inhumé différemment, par la présence de sept espèces végétales aux propriétés pharmacologiques spécifiques. D'après Ralph S. Solecki le directeur des fouilles, celui-ci occupait une place importante au sein de la communauté, éventuellement en tant que chaman.

Aujourd'hui encore, dans de nombreuses sociétés traditionnelles, le chaman traite les aspects physiques et spirituels du malade par le savoir, le rituel ou la magie. Le savoir botanique reste conservé par la **transmission orale**, héritée de génération en génération et enrichie par une observation aigüe des plantes.

Selon les chamans, certaines pratiques comme l'utilisation de plantes hallucinogènes telles que l'ayahuasca (*Banisteriopsis caapi* (Spruce ex Griseb.) C.V Morton) en Amazonie ou l'amanite tue-mouche (*Amanita muscaria* (L. : Fr.) Lam.) en Sibérie permettent des états modifiés de conscience favorisant une compréhension globale du malade et de son environnement (19).

2) L'Antiquité (3300 av. J-C -476)

a) Le Moyen-Orient

L'avènement de l'écriture et du parchemin a offert une **transmission écrite** du savoir botanique maintenue jusque-là oralement. Ainsi, des sources manuscrites voient le jour comme en témoigne la découverte des **tablettes mésopotamiennes et du papyrus Ebers** (3000-4000 ans av. J-C).

Celles-ci répertorient plusieurs centaines d'espèces végétales différentes comme le ricin (*Ricinus communis* L.) ou l'ail (*Allium sativum* L.)(19). Elles offrent également une approche empirique et holistique dans l'utilisation conjointe des plantes, minéraux et substances animales à travers différentes recettes. La tisane n'y est pas explicitement documentée mais la décoction de certains ingrédients (20) y est cependant retrouvée .

Dans l'Ancienne Égypte, des végétaux comme le pavot (*Papaver somniferum* L.) étaient utilisé pour ses vertus calmantes. **La médecine et la spiritualité partageaient un lien étroit** : les plantes représentaient le lien entre humain et divin et étaient associées à une pratique empirique et à des rituels symboliques.

La Mésopotamie se distingue aussi par un emploi avancé de plantes comme la Belladone (*Atropa belladonna* L.), reconnue pour ses effets antispasmodiques.

Ces civilisations portaient une **compréhension intuitive des effets des plantes** construite par des observations et un usage répété. Cette perspective soulève néanmoins des interrogations sur la proportion d'intuition par rapport aux structures expérimentales de ces sociétés anciennes.

b) La Chine

Le « **Shennong bencao jing** » ou « **Pen Tsao** » (2500 av. J-C) est considéré comme le premier traité chinois de phytothérapie. Il ne catalogue pas moins de 365 propriétés médicinales de plantes, minéraux ou parties d'animaux, correspondant au nombre de jours dans l'année. Elles y sont classées en **3 classes** :

- **Les plantes de classe supérieure**, en correspondance avec le ciel, sont censées nourrir la force vitale. Ces plantes « aliment » ou « alicament » sont dénuées de toute toxicité, et peuvent donc être consommées régulièrement.

- **Les plantes de classe intermédiaire**, en correspondance avec la dimension humaine, sont plus ou moins toxiques, leur usage doit donc être maîtrisé, faisant penser aux principes de la phytothérapie d'aujourd'hui.
- Et pour finir, **les plantes de classe inférieure** en correspondance avec la Terre. Elles présentent une grande toxicité et servent à traiter des maladies plus spécifiques. Nous pouvons y voir en langage moderne, la trace de l'homéopathie par l'usage en basse dilution de plantes toxiques (21).

De ce traité découle une légende, datant **l'apparition du thé en l'an 2737** : « alors que l'Empereur Shennong faisait bouillir de l'eau dans une jarre à l'abri d'un arbre pour se désaltérer, quelques feuilles se détachèrent de l'arbre et se mêlèrent à l'eau lui donnant une couleur et un parfum délicat. L'empereur y goûta, s'en délecta et en reprit. L'arbre était un théier sauvage (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) : le thé était né ». Sa consommation se serait généralisée par la suite.

Il est admis que les Chinois consommaient du thé depuis des milliers d'années. La plus ancienne preuve physique du thé a été découverte en 2016, dans le mausolée de l'empereur Jing à Xi'an (188 -141 av. J.-C.) en Chine. Elle nous démontre que cette boisson était bue dès le II^e siècle av J.-C par les empereurs de la dynastie Han (22).

Dès le II^e siècle av. J.-C, **les routes commerciales favorisaient les échanges de plantes médicinales et d'épices** entre l'Europe, le Moyen Orient, l'Inde et l'Asie. De nombreuses plantes médicinales et culinaires y circulaient. Et à mesure que le commerce prospérait et que l'intérêt pour les plantes et les épices croissait, plusieurs auteurs classaient les plantes de manière systématique en fonction de leurs vertus thérapeutiques.

c) L'Inde

En Inde, la connaissance des plantes était permise par les **Védas**. Ce sont des poèmes sanskrits épiques rédigés vers 1500 av. J.-C par des sages hindous. De ces poèmes succède le **Charaka Samhita**, un traité décrivant avec précision plus de 350 plantes médicinales comme le khella (*Ammi visnaga* (L.) Lam.), une plante dont l'efficacité a récemment été prouvée dans le traitement de l'asthme, ou encore l'hydrocotyle asiatique (*Centella asiatica* (L.) Urban.) ayant longtemps servi à soigner la lèpre (19).

Toujours en vigueur aujourd'hui, la **médecine ayurvédique** (« science de la vie » en sanskrit) est la plus ancienne tradition médicale hindoue connue. Elle **considère la santé comme un tout** dans lequel la phytothérapie occupe une place privilégiée.

L'Inde, tout comme la Chine, possède également ses légendes : « **Bodhi-Dharma**, un moine bouddhiste, épuisé, finit par s'endormir pendant ses dévotions. A son réveil, furieux de sa faiblesse et accablé par sa faute, il se coupa les paupières et les jeta à terre. Quelques années plus tard, repassant au même endroit, il constata qu'elles avaient donné naissance à un arbuste qu'il n'avait jamais vu auparavant. Il en goûta les feuilles et s'aperçut qu'elles avaient la propriété de tenir les yeux ouverts. Il en parla autour de lui et on prit l'habitude de cultiver le thé aux endroits où il était passé. »

Même si le thé fut surtout cultivé plus tard sous l'influence britannique afin de briser le monopole chinois, l'Inde conserve un intérêt marqué pour les plantes médicinales intégrées dans une vision globale de la santé.

d) La Grèce antique

Vers 500 av. J-C, dans les civilisations les plus avancées, **la médecine se défaisait progressivement du monde magique et spirituel** des médecines chinoises, hindoues, égyptiennes ou mésopotamiennes. Plusieurs figures emblématiques de la Grèce antique se distinguent :

- **Hippocrate** (460-377 av. J-C), considéré comme le père de la Médecine, associe la théorie à l'expérience et l'observation. Il permet ainsi une observation clinique de plus de 380 plantes médicinales. Considérant la maladie avant tout comme un phénomène naturel, il la relie aux 4 humeurs (sang, bile jaune, bile noire, phlegme) selon le principe des contraires (médicaments choisis pour leurs propriétés contraires à celle de l'humeur en excès).
- **Aristote** (384-322 av. JC) théorise la notion de totum des plantes qui deviendra ensuite LE principe fondamental de la phytothérapie.
- Le botaniste **Théophraste** (372-288 av. JC) rédige une pharmacopée végétale d'environ 500 plantes et réalise les premières expériences de toxicité. Il émet la théorie des signatures par laquelle les propriétés physiques (formes, couleurs, odeurs ...) d'une plante évoquent un intérêt thérapeutique (« *Le coing en raison de sa forme serait bon pour le cœur* »). Celle-ci, basée sur l'anthropomorphisme, sera reprise au Moyen-Âge par le médecin suisse Paracelse (1493-1541) pour donner naissance à la médecine des signatures.
- L'herboriste **Dioscoride** (20-90) rédige la première matière médicale au travers de son ouvrage « De materia medica » recensant plus de 500 espèces de plantes médicinales dans laquelle y figurent le genévrier (*Juniperus communis* L.), l'orme (*Ulmus carpiniifolia* L.), la pivoine (*Paeonia officinalis* (L.) Willd.) et la bardane (*Arctium lappa* L.) (19). Des préparations liquides à base de plantes bouillies dans de l'eau ou du vin (23) y sont retrouvées. Cet ouvrage, exercera une influence considérable sur la médecine occidentale jusqu'à la fin du XVIIIe siècle.
- A la même époque, **Celse** (20-90) relate de nombreux remèdes phytothérapiques dans ses ouvrages consacrés à la médecine « *De Medicina* » et **Pline l'Ancien** (23-79) compile les travaux de plusieurs auteurs et recense les herbiers de son temps dans son encyclopédie intitulée « Histoire naturelle ».
- **Galien** (131-201) considéré comme le père de la pharmacie galénique, s'intéresse également aux plantes en reliant la théorie à l'observation clinique et l'expérimentation. Médecin personnel de l'empereur romain Marc Aurèle, il apprend l'anatomie et confectionne des remèdes hémostatiques en soignant les gladiateurs de sa ville natale. Il rédige des centaines d'ouvrages, exerçant une influence considérable pendant plus de 1500 ans sur la médecine européenne.

3) Le Moyen-Âge (V-XVe siècle)

Au Moyen-Âge, les **traductions gréco-romaines de Dioscoride et Galien** (notamment), permettent un **enrichissement botanique majeur**. En effet, les œuvres de ces auteurs recensaient plusieurs centaines de plantes médicinales basées sur des observations empiriques et théories médicales. Elles ont servi de fondement dans la transmission des savoirs botaniques marquant profondément l'enseignement de la médecine médiévale.

a) Le rayonnement perse

Cette période est particulièrement marquée par le **rayonnement de la médecine arabo-musulmane** liée à la conquête de l'Europe. Les Arabes ont ainsi ajouté à leurs propres connaissances l'héritage colossal des civilisations gréco-romaines mais aussi assyrienne, hébraïque et perse.

Deux figures persanes se distinguent :

- **Razès ou Al-Razi** (865-925), un célèbre savant pluridisciplinaire, défend vigoureusement la démarche scientifique dans le diagnostic et la thérapeutique. Il distille le vin pour en isoler la teneur en alcool et reconnaît son potentiel désinfectant et thérapeutique. Il y ajoute également des ingrédients comme le mercure, le miel, des herbes et des huiles (24). Ainsi, l'alchimie se développe et de nouvelles formes pharmaceutiques à base de sucre ou d'alcool apparaissent, plus élaborées que celles de Galien (sirops, juleps, élixirs).
- **Avicenne ou Ibn Sina**, (980-1037) un autre médecin philosophe perse, rédige le Canon de la Médecine, une encyclopédie médicale réactualisant les doctrines d'Hippocrate et de Galien et présentant près de 800 médicaments simples ou composés (produits d'origine végétale, minérale et animale). On y retrouve des méthodes de fabrication et d'applications diverses (poudres, bouillons, infusions, pommades, sirops, huiles, etc. (25). Par exemple, pour faciliter la digestion, il préconisait un mélange de cumin sauvage, de rue, de borax, de poivre blanc et de miel.

L'influence musulmane a permis l'**introduction de nouvelles plantes médicinales dans la médecine européenne** grâce notamment à la traduction des textes arabes en latin au XIe siècle. Les moines, grâce à leur dévouement et leur engagement, réussissent à leur tour à sauvegarder cet héritage ancestral malgré les perturbations causées par les grandes invasions qui ont suivi l'effondrement de l'Empire romain.

b) La religion et l'art médical

Au Moyen Âge, les **monastères** furent des **lieux de conservation et de transmission des connaissances médicales**. Les moines cultivaient les plantes médicinales dans des « jardins » et préparaient des remèdes dans les apothicaireries des monastères.

En référence au jardin d'Eden, le **jardin médiéval ou jardin clos** était conçu de façon rigoureuse, avec des parterres carrés, bordés de fascines de châtaignier ou plessis (26). Chaque espace était chargé de symboles et de particularités, on en décompte quatre :

- Les plantes « alimentaires » et « aromatiques » constituant le potager ;
- Les « utilitaires ou tinctoriales » (teintures) et les plantes « magiques » (hallucinogène, poisons) ;

- Les « simples ou médicinales » ; les premiers jardins ne comptaient pas moins de 15 à 20 plantes pour soigner les maux de l'époque ;
- Les plantes « ornementales ou jardin de Marie », dont les fleurs servaient à orner chapelles et oratoires.

Charlemagne (742-814), dans son édit « les Capitulaires de Villis (812), conseillait la culture des plantes médicinales. Celui-ci comportait un total de 94 plantes comprenant 73 herbes, 16 arbres fruitiers, 3 plantes textiles et 2 plantes tinctoriales (27).

Par cette occasion, il tenta d'élever le niveau intellectuel du clergé en créant des écoles religieuses où l'étude des plantes curatives était la base de l'enseignement médical. Les jardins étaient classés en 3 catégories selon leur contenu : *l'herbularius* ou jardin des simples, *l'hortus* ou potager, et le *viridarium* ou verger.

Le Clergé contrôlait exclusivement l'art médical par son autorité et son influence considérable. Dans les campagnes, les femmes transmettaient elles aussi l'art des simples de génération en génération. Malheureusement, elles furent considérées comme des sorcières et furent l'objet de nombreuses persécutions jusqu'au XVIIIe siècle (28).

Pour autant, une femme, l'abbesse bénédictine allemande **Hildegarde de Bingen** (1099-1179), fût considérée comme la première phytothérapeute moderne. Celle que l'on appelait la « sainte guérisseuse » fut la première à délaisser le grec et le latin au profit de l'allemand, afin de vulgariser ses connaissances sur les simples (28). Elle rédigea plusieurs volumes de phytothérapie, dont « le Livre des subtilités », présentant diverses propriétés de plantes médicinales.

Le terme « *Luterdanck* » (luterdranc) y est notamment retrouvé. Il désigne une boisson médicinale à partir de plantes, généralement infusées ou macérées dans un liquide chaud (eau ou vin) et enrichie de miel ou d'épices (29). Cette préparation peut être rapprochée des formes actuelles de tisane.

Deux autres religieux de l'époque se démarquent également, prônant tous deux la science expérimentale :

- **Albert le Grand ou Albertus Magnus** (1206-1280), un frère dominicain, condense dans ses traités de sciences naturelles les textes grecs et latins commentés et complétés par les Arabes. Prêchant l'expérience, il n'hésite pas à aller interroger lui-même des spécialistes (30).
- **Roger bacon** (1220-1292), un moine franciscain, est considéré comme l'un des inventeurs de la méthode scientifique. Pour lui, aucun discours ne peut donner la certitude, tout repose sur l'expérience (31). Il est le premier dans le monde occidental à mettre en question des enseignements d'Aristote, observations à l'appui.

c) Institutionnalisation de la médecine

Le XIIIe siècle ouvre une nouvelle ère de l'enseignement médical. L'émergence des textes traduits a permis la création de plusieurs institutions de renommées, éclipsant progressivement les pratiques médicales monastiques (32). En France, au sein des **Universités**, l'art de la médecine s'individualise de celui de la pharmacie. **La médecine s'institutionnalise.**

Ainsi, des Universités comme celles de **Salerne** et **Padoue** (Italie) ou **Montpellier** (France) permettent une diffusion et un développement des connaissances de la Matière Médicale. Les « simples », drogues d'origine végétale, sont recensées dans plusieurs ouvrages, comme le « Livre des simples médecines » de **Matthaeus Platearius**, médecin de l'école de Salerne.

Le savoir universitaire se distingue du savoir empirique, et les médecins confient la préparation des remèdes aux apothicaires. Ainsi, les universités ont peu à peu contribué à une **laïcisation de la médecine et de la pharmacie** ainsi qu'à une **séparation de ces deux disciplines.**

d) La reconnaissance d'une profession

Au cours du XIIIe siècle, les premières « **apothicaireries** » commencent à ouvrir en Europe. En 1258, **Louis IX** (1214-1270) leur accorde un statut officiel pour la préparation, le contrôle et la vente des remèdes (33).

Les **antidotaires** (ancêtres des actuelles pharmacopées) apparaissent et leur détention par les apothicaireries est rendue obligatoire. « *L'Antidotarium parvum* » aussi appelé Petit Antidotaire était un livre de recettes médicales contenant environ 150 préparations (34). Il était ainsi plus pratique que les recueils précédents qui en comptaient plus d'un millier.

Rédigé à l'école de médecine de Salerne et traditionnellement attribué à **Nicolas de Salerne**, il connût un immense succès jusqu'à la fin du Moyen Âge (XVe siècle). Il fût le livre officiel d'enseignement pour la Faculté de Médecine de Paris à partir de 1270. Et vers 1322, tout apothicaire parisien devait en avoir un dans son officine (35).

La reconnaissance du métier d'apothicaire commença en 1484. En effet, la profession était mal définie et se mettait en concurrence avec les charlatans, les épiciers ou encore les chirurgiens barbiers. **Charles VIII** (1470-1498) promulgua une ordonnance distinguant clairement les épiciers et les apothicaires (36). Celles de **Louis XII** (1462-1515) en 1514 et de **François II** (1544-1560) en 1560 viendront consolider cette différence.

Ce n'est qu'en 1777 que **Louis XVI** (1754-1793) sépara les corporations d'apothicaires et d'épiciers par une déclaration royale. Le monopole pharmaceutique fût attribué à la corporation des apothicaires qui prirent le nom de « **Collège Royal de Pharmacie** ». Les apothicaires changent de noms, et deviennent des **pharmaciens.**

4) La Renaissance (XV-XVIIe siècle)

a) Les plantes du monde

Le voyage de **Marco Polo** (1254-1324) vers la Chine au XIVe siècle ouvre la voie aux échanges commerciaux. A partir du XVe siècle, la **croissance des échanges** multiplie le nombre de plantes nouvellement disponibles en Europe (19). La route des épices vers l'Orient permet aussi de **nombreuses découvertes** : gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.), cardamome (*Elettaria cardamomum*), noix de muscade (*Myristica fragrans* Houtt.), curcuma (*Curcuma longa* L.) etc.

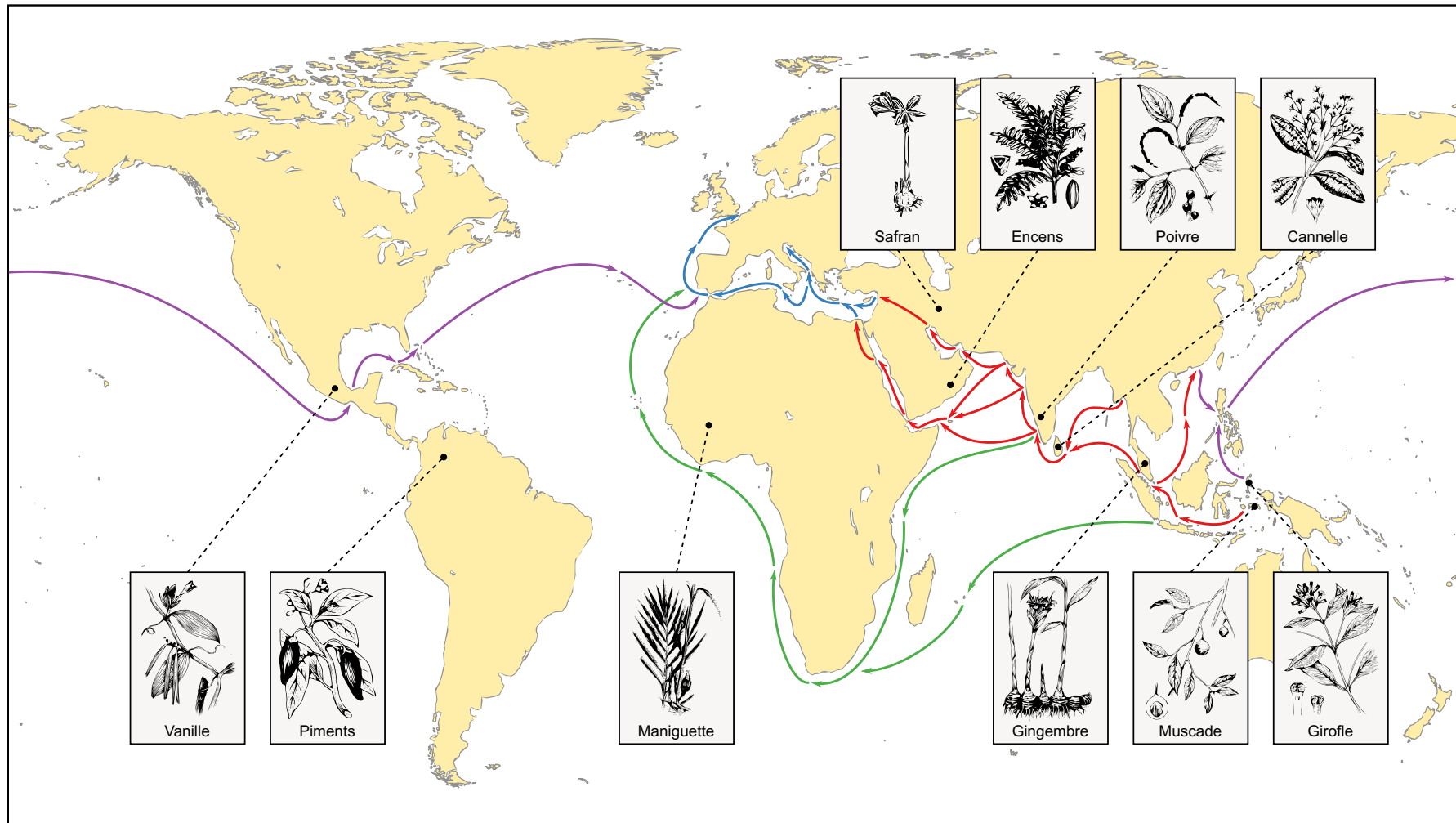


Figure 3 : Les routes historiques du commerce et origine des principales plantes à épices (37)

Les grands voyages sont accompagnés par la découverte de **nouvelles terres** comme celle du continent américain (1492), marquant une véritable accélération dans la pratique de la médecine et de la phytothérapie. Ils permettent la connaissance de nouvelles plantes comme l'écorce de quinquina (*Cinchonae cortex*) ou le bois de gaïac (*Guaiacum officinale* L.), servant avec plus ou moins d'efficacité à soigner la fièvre, la malaria, la syphilis, la variole ou d'autres affections.

b) Diffusion et stigmatisation du savoir médical

Au XVe siècle, l'invention de l'imprimerie transforme l'herboristerie européenne. Les répertoires et les herbiers se multiplient rendant la connaissance et l'usage des plantes accessibles à de nombreux foyers.

Le savoir médical se diffuse.

Remarque : Entre la fin du XVe et le début du XVIe siècle, le « Grand Herbier en françois » était le seul herbier médiéval imprimé en langue française (38).

C'est aussi à cette époque que vit **Paracelse** (1493-1541), un illustre médecin suisse à qui on attribue la célèbre citation : " Tout est poison, rien n'est poison : c'est la dose qui fait le poison", et que l'on considère comme "le père de la toxicologie". Surnommé aussi le « père de la chimie », il rejette les théories de Galien et prône une observation précise des phénomènes médicaux. Il a aussi contribué au regain d'intérêt pour la doctrine des signatures (19).

À partir du XVIe siècle, l'introduction croissante de plantes médicinales d'origines lointaines conduit à un **clivage sociétal**. Les ruraux utilisent majoritairement les plantes locales et les riches bourgeois achètent des plantes d'origine étrangère prescrites par des médecins formés à l'université.

Cette période est également marquée par la **chasse aux sorcières**. Du XVIe au XVIIe siècle, plus de 200 000 femmes ont été victimes de procès en sorcellerie (39). Elles utilisaient leur connaissance des herbes pour soigner les hommes et surtout les femmes des campagnes.

5) L'époque contemporaine (XVIIIe - à nos jours)

a) Vers le métier de pharmacien

Au XVIIIe siècle, **la botanique est en plein essor**. Elle est favorisée par les échanges de plantes et de pratiques avec d'autres continents. C'est à cette époque que **Carl von Linné** (1707-1778) établit le système de nomenclature binomiale (à deux noms). Cette innovation permet d'affiner la classification et de donner enfin un langage universel aux botanistes, herboristes et pharmaciens de tous les pays.

En 1778, **le premier diplôme d'herboriste** est décerné à Paris suivi en 1818 par la publication du premier codex français. Cet ouvrage peut être considéré comme l'ancêtre de la pharmacopée, dont les différentes éditions se sont succédées jusqu'à la parution de la Pharmacopée Européenne.

Remarque : dans les codex, la tisane est un mode de préparation clairement établi et diverses recettes y sont mentionnées (40).

C'est à travers ces nombreuses avancées que le métier d'apothicaire sera valorisé au détriment des épiciers. En 1777, par déclaration royale, la corporation des maîtres apothicaires sera élevée au rang de **Collège de Pharmacie**, lançant ainsi le début du monopole pharmaceutique.



Figure 4 : Le collège royal de pharmacie, XVIIIe siècle (41)

L'exercice de la profession de pharmacien et son enseignement subiront une série de remaniements, avec par exemple la loi du 21 germinal an XI (11 avril 1803). Elle marquera un tournant dans l'histoire du droit pharmaceutique par des conditions d'exercice clarifiées et un aspect commercial réglementé. Les **premières écoles de pharmacies** seront également créées (Paris, Montpellier, Strasbourg) (40)

b) L'avènement de la science en Europe

A partir du XVIIe siècle, de grandes avancées scientifiques vont constituer le point de départ des médicaments modernes. La circulation sanguine générale est découverte (**William Harvey** (1578-1657)), tout comme la conduction nerveuse et les micro-organismes par la mise au point du microscope. La physiologie humaine se dessine progressivement.

L'analyse critique des remèdes utilisés depuis des siècles de manière empirique évolue également :

- **Thomas Sydenham** (1624-1689), un médecin anglais, montre l'intérêt thérapeutique de l'opium, *Papaver somniferum* L. (antalgique, laudanum de Sydenham) et de l'écorce de quinquina, *Cinchonae Cortex* L. (traitement des fièvres).
- **Maximilian Stoll** (1742-1787), médecin viennois, essaie de rationaliser la thérapeutique en proscrivant l'utilisation des substances les plus incongrues (poudre de corne de cerf, crottin de cheval, momies etc.).

A la même époque, les bases de la chimie sont posées par la découverte entre autres de la théorie des atomes initiée par **Robert Boyle** (1627-1691) et développée par **John Dalton** (1766-1844). Elle permettra plus tard la synthèse des premiers composés chimiques. L'esprit scientifique du siècle des lumières se développe (1715-1789). Elle s'applique également à la phytothérapie et la rationalise.

Au XIXe siècle, l'utilisation traditionnelle des plantes est délaissée progressivement au profit de la phytochimie. Les progrès scientifiques permettent la découverte et l'isolation des principes actifs (PA) et leurs nombreuses propriétés. Par exemple, la morphine et la codéine sont extraites de l'opium *Papaver somniferum* L.

Une base expérimentale est donnée aux remèdes antiques : les extraits des PA végétales sont étudiés en laboratoire sur des animaux (**Pierre Rayer** (1793-1867), **Claude Bernard** (1813-1878)). La synthèse chimique des composés croît et ouvre une production de molécules d'intérêt thérapeutique (paracétamol, aspirine etc.). **L'industrie pharmaceutique se développe.**

Dans le même temps, certains médecins étudièrent scientifiquement les plantes médicinales et s'employèrent à les réhabiliter (28):

- **F-J. Cazin** (1788-1864) publia en 1847 son « *traité pratique et raisonné des plantes médicinales* » qui restera longtemps la bible des phytothérapeutes.
- **Henri Leclerc** (1870-1955), auteur de plusieurs traités, sût leur donner une base scientifique sérieuse et irréfutable.
- **Jean Valnet** (1920-1995) remit également la phytothérapie à l'honneur à travers des conférences et des ouvrages comme « *la phytothérapie : traitements des maladies par les plantes* »



Figure 5 : Planche XXX : pavot blanc, pavot cornu, persicaire, petit houx (42)

Traité pratique et raisonnée des plantes médicinales indigènes, Paris, P. Asselin, 1868 (J.F Cazin)

Le développement de la médecine continue. Les premiers antibiotiques apparaissent au début du XX^e siècle, grâce aux découvertes de **Pasteur** (1822-1895). Parallèlement, le médecin britannique **Edward Bach** (1886-1936) met au point ses « élixirs floraux », des dilutions homéopathiques à base de fleurs correspondant aux différents états de la personnalité.

Certaines pathologies sévères comme les cancers amènent la science vers de nouvelles techniques. A partir des années 1980, les progrès de la biologie moléculaires permettent d'affiner le ciblage des médicaments et des produits biologiques (anticorps monoclonaux, protéines recombinantes).

Au début des années 2000, la cartographie du génome humain ouvre la voie à la thérapie génique. **Aujourd'hui, au XXI^e siècle, l'axe d'intérêt est notamment porté sur l'étude du microbiome.**

c) L'herboristerie en France

L'herboristerie a longtemps occupé une place centrale dans les soins populaires. Créé en **1803**, le diplôme d'herboriste a été supprimé par le régime de Vichy en **1941**, la vente des plantes se voit alors confiée aux pharmaciens. Les herboristes diplômés d'État encore en activité sont aujourd'hui très rares.



Figure 6 : Pharmacie Herboristerie du père Blaize à Marseille, 1920 (43)

Aujourd'hui, la **demande sociétale pour des soins à base de plantes ne cesse de croître**. Elle se fonde sur une recherche de prévention, de simplicité et de cohérence écologique. De nombreux acteurs (producteurs, cueilleurs, formateurs, associations) œuvrent pour réhabiliter la profession d'herboriste et garantir la traçabilité, la durabilité et la qualité des plantes médicinales.

En France, **5 écoles privées** forment déjà des praticiens, bien qu'ils ne bénéficient d'aucune reconnaissance officielle, contrairement à certains pays voisins tels que la Grande-Bretagne, la Suisse ou la Belgique :

- École des Plantes de Paris ;
- École Bretonne d'Herboristerie ;
- École Lyonnaise des Plantes Médicinales et des Savoirs Naturels ;
- ARH-IFH (Association pour le Renouveau de l'Herboristerie – Institut Français d'Herboristerie) ;
- IMDERPLAM (Institut Méditerranéen de Documentation, d'Enseignement et de Recherches sur les plantes médicinales).

En 2018, une mission d'information sénatoriale portée par **Jöel Labbé** a réuni plus d'une centaine d'acteurs du secteur et formulé 39 recommandations autour de trois axes :

- Le développement de la filière (production locale, circuits courts, durabilité),
- La clarification du cadre réglementaire (statut des herboristes et de la vente de plantes),
- Et l'intégration des plantes médicinales dans le système de santé.

Malgré ces initiatives, **aucune réhabilitation du diplôme n'est aujourd'hui envisagée**. Cette situation interroge notre rapport à la santé mais aussi la place du pharmacien dans le parcours de soin.

Le pharmacien est un acteur central dont les missions se sont considérablement élargies (vaccinations, dépistages, suivi thérapeutique, ...). Celles-ci viennent renforcer la **pression exercée sur les officines** et suggèrent un besoin de relais de proximité compétents pour orienter les patients.

En effet, dans un contexte de surcharge ; fermeture progressive des pharmacies rurales, raréfaction des médecins généralistes et une augmentation des demandes de conseils personnalisés, le pharmacien est de plus en plus sollicité pour répondre à des besoins de prévention, de dépistage et d'accompagnement thérapeutique.

A ces responsabilités s'ajoutent des **contraintes structurelles** afin de garantir une qualité et une quantité de plantes ou de préparations à bases de plantes suffisantes :

- Le manque d'espace en officine, limitant la diversité des produits proposés
- La complexité du stockage des plantes garantissant stabilité et efficacité
- Un enseignement universitaire encore restreint, la phytothérapie demeure souvent une discipline optionnelle ou secondaire et les diplômes universitaires existants étant jugés insuffisants pour une pratique approfondie.

Ces constats invitent à s'interroger sur la **répartition des rôles** au sein du parcours de soin. Reconnaître la profession d'herboriste ne reviendrait pas à concurrencer la pharmacie, mais à envisager une spécialisation complémentaire, fondée sur une formation rigoureuse et scientifique.

De la même manière qu'un médecin généraliste peut réorienter un patient vers un spécialiste, on pourrait imaginer qu'un pharmacien puisse collaborer avec un herboriste, expert des plantes, pour renforcer la prévention et la qualité du conseil. En effet, derrière leur apparente simplicité, les plantes se révèlent être d'une grande complexité : diversité des espèces, multiplicité des formes galéniques, des indications, des interactions, etc. D'où l'intérêt de s'appuyer sur des professionnels formés et expérimentés.

Cette complémentarité permettrait également de limiter certaines **dérives actuelles** : achats de plantes de provenance incertaine sur Internet, mésinformation, ou automédication non encadrée.

Enfin, un **enjeu écologique** se profile : la cueillette raisonnée et la traçabilité des plantes sont essentielles pour préserver la biodiversité et la durabilité de la filière. L'herboristerie pourrait ainsi jouer un rôle clé dans cette transition, en reliant savoir ancestral, écologie et santé publique, notamment dans les zones rurales où les officines se raréfient.

En somme, le débat sur la réhabilitation de l'herboristerie dépasse la simple question du diplôme : il **interroge notre rapport au soin, à la prévention et à la nature**. Plutôt qu'une opposition entre pharmaciens et herboristes, c'est sans doute une **alliance des compétences** qu'il faut envisager pour répondre aux besoins sanitaires, environnementaux et humains d'aujourd'hui.

6) Apparition de la tisane

Nous allons rassembler ici, les informations relatives au développement de la tisane, **une boisson chaude dans laquelle sont infusées des plantes.**

Tout d’abord, la tisane provient du grec ancien « *ptisanē* » signifiant orge mondée. Cette **décoction d’orge mondée** est retrouvée dans « Du régime dans les maladies aiguës » d’Hippocrate (11), puis sera retrouvée plus tard comme boisson médicinale populaire au Moyen Âge.

Bien avant le Moyen Âge, dans **l’Antiquité**, les infusions et décoctions de plantes étaient boissons courantes. En effet, elles sont retrouvées dans les traditions indiennes et chinoises ainsi que dans des écrits comme le papyrus Ebers ou le « *De Materia medica* » de Dioscoride.

En Chine, la consommation du thé reste très ancienne, attestée depuis le II^e siècle av. J-C. Le thé, une infusion de (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) relève de la tisane.

Au XII^e siècle, Hildegarde de Bingen décrit plus explicitement l’usage de ces boissons médicinales parfois désignées sous le terme « **Luterdranck** ». Après cette époque, **du XIII^e au XVIII^e siècle, la documentation relatant des infusions de plantes est rare.** Les herbiers et les antidotaires apparaissent, mais décrivent surtout les plantes et leurs vertus. Les préparations buvables sous forme d’infusion sont peu mentionnées.

Il faudra attendre le **XIX^e siècle** pour voir apparaître dans les codex et pharmacopées, la tisane comme forme galénique clairement définie. Dans le codex français de 1884, les tisanes sont définies comme « **des boissons qui contiennent en dissolution une certaine quantité de principes médicamenteux et qui sont destinées à servir de boisson habituelle aux malades.** » (44). Elles diffèrent des apozèmes « chargés d’une plus grande quantité de principes actifs médicamenteux » dont la dispensation est réservée aux pharmaciens. En ce sens, elles « ne servent jamais de boisson ordinaire au malade ».

Au **XX^e siècle**, la tisane quitte progressivement le champ médical stricte pour devenir une **boisson domestique, de bien-être et de convivialité.** Aujourd’hui, au XXI^e siècle, la tisane est une préparation courante, elle est largement accessible et appréciée autant pour ses vertus médicinales que pour le simple bien être qu’elle procure.

Conclusion

L’usage des plantes s’est construit au fil des siècles. De l’Homme de Néandertal à l’Homme d’aujourd’hui, les préparations végétales ont accompagné l’humanité sous des formes tantôt sacrées, tantôt médicales, tantôt domestiques.

L’herboristerie, en tant que pratique structurée, illustre la continuité de ce savoir traditionnel et son adaptation aux évolutions sociales, scientifiques et culturelles.

La tisane, héritière directe de ces traditions, incarne cette continuité : un geste simple et millénaire, aujourd’hui éclairé par la recherche scientifique et toujours profondément ancré dans le quotidien.

II) Un regain d'intérêt pour les plantes médicinales

Héritière de leur histoire et de leur développement, les plantes médicinales connaissent aujourd'hui un regain d'intérêt marqué. Cet attrait croissant est multifactoriel.

Selon Bernard Andrieu, philosophe et professeur en épistémologie du corps et des pratiques corporelles à la faculté du sport de l'Université de Lorraine : « les scandales sanitaires ne sont pas étrangers à cette tendance, mais le contexte d'industrialisation de la santé et les inquiétudes environnementales en sont certainement les deux principales composantes (45) » .

Nous allons ainsi exposer les différents facteurs susceptibles d'expliquer cette dynamique contemporaine.

A) Facteurs sanitaires

La santé est au cœur des préoccupations françaises. Si la médecine moderne apporte des progrès considérables, elle reste naturellement exposée à certains défis. Ces défis invitent autant les professionnels de santé que les patients à mettre en perspective leur relation vis-à-vis du soin.

Cela les incite à s'adapter et à réfléchir à ce que signifie la santé selon eux et à ajuster leurs pratiques dans un monde en constante évolution.

Je vais donc dresser une liste non exhaustive des raisons pouvant amener les ménages à repenser leur idée de la santé et de sa préservation :

- L'histoire pharmaceutique a été marquée par des **scandales sanitaires** (thalidomide, médiateur) ainsi qu'une **pandémie majeure** (CoviD-19). Cela a pu nourrir une défiance envers certains traitements ou vaccins à cause d'effets indésirables graves et inattendus. L'instauration d'une « obligation vaccinale », a également été pour certains perçue comme une contrainte, une privation de liberté, déjà présente par les couvre-feux et les contacts humains diminués.
- **L'augmentation des maladies aiguës et chroniques, couplée à un vieillissement de la population** (hypertension artérielle, asthme, arthrite, dépression) multiplie indéniablement les prises et favorisent les effets indésirables éventuels. Notons que plus d'affections chez les plus jeunes sont retrouvées. En France par exemple, la consommation de psychotropes a doublé de 2010 à 2021 chez les mineurs (46). Par exemple on dénombre une augmentation de 155% pour les hypnotiques, 78% pour les psychostimulants, 63% pour les antidépresseurs et 48% pour les antipsychotiques chez les enfants et adolescents de moins de 18 ans entre 2014 et 2021. Cette augmentation est à mettre en perspective avec la pandémie COVID-19. Des études récentes montreraient que les nourrissons nés pendant la pandémie présenteraient une diminution des compétences motrices, sociales et de communication (47) (48) (49).
- **Il existe une plus forte résistance des bactéries aux antibiotiques** engendrée par leur surconsommation (50) remettant en question la confiance en la médecine occidentale et alimentant l'idée qu'il faut faire autrement (prévention, alimentation, plantes). L'impact économique de l'antibiorésistance (51) reste important et ses conséquences au niveau mondial

sont multiples, notamment pour les pays les plus pauvres. Sans intervention immédiate, la résistance aux antimicrobiens pourrait entraîner jusqu'à 10 millions de décès par an en 2050 (52).

- **Une hausse des évènements indésirables médicamenteux (EIM).** Une étude prospective française (53) de 2018 évoque une incidence de 8,5% des hospitalisations liées aux EIM, comprenant 16% d'EIM évitables. Elle estime à 212 500, le nombre annuel d'hospitalisations liées aux EIM (comprenant 2760 de décès).
- **Un accroissement du temps d'attente aux urgences (54).** En 2023, la moitié des patients y restent plus de 3 heures, soit 45 minutes de plus qu'en 2013. Ceci traduit une saturation tangible des urgences. Notons également une baisse de la fréquence d'hospitalisations à l'issue des urgences pouvant s'expliquer par une quantité moindre de lits disponibles dans les établissements de santé (Boisguérin, 2024).
- **Un manque de médecins et pharmaciens et une augmentation de la demande.** En France, 87 % de la population vit dans un désert médical, et 6,7 millions de Français n'ont pas de médecin traitant, soit 11 % de la population (55). Pareillement en France, une pharmacie ferme chaque jour (56) représentant au total 538 fermetures pour les années 2023 et 2024, soit une augmentation de 17,5% entre 2022 et 2024. Les causes sont nombreuses : manque de repreneurs dans les zones rurales, baisse des remises sur les génériques (40% à 20%), charge de travail accrue (nouvelles missions pour pallier le manque de médecins). La demande affluente de patients peut diminuer le temps de consultation et d'échange et altérer ainsi la qualité du soin apporté. Les ruptures de médicaments et les agressions morales et physiques ou vols dans les officines n'arrangent également pas la situation. Elles ont augmenté de 30% en 2023 à l'encontre des pharmaciens avec 475 signalements (57). Elles portent essentiellement sur des refus de dispensation et les pénuries de médicaments.
- Tout ceci engendre un **épuisement professionnel** pouvant être marqué par un allongement du temps de travail, une augmentation de la fatigue, des douleurs chroniques, comportements à risque (alcool, tabac,...) burn-out, etc. (58). Cet épuisement peut se répercuter envers les patients par une diminution d'empathie ou bien une augmentation des erreurs médicales. Sans revalorisation de leur profession, de nombreux soignants envisagent de quitter le milieu de la santé, en particulier les jeunes médecins.
- Une **méfiance envers l'industrie pharmaceutique**. Seul un tiers des Français et professionnels de santé juge que les entreprises du médicament agissent de manière transparente (59).
- La perception d'un **manque d'information auprès des professionnels de santé**. Seules 20% pensent qu'un principe d'informations loyales, claires et appropriées est appliquée (60) montrant un réel besoin d'information de la part du patient.
- **Des difficultés à naviguer dans le système de santé.** Les résultats d'une enquête internationale montrent que 44% des adultes rencontrent des difficultés pour comprendre et s'approprier les informations en santé, avec des conséquences possibles sur leurs comportements et leur état de santé (61). L'usage croissant du numérique permet un accès facile à d'innombrables informations mais pour certains, il peut être difficile de s'approprier ces outils ou de s'y retrouver.

B) Facteurs économiques

Le contexte mondial est marqué par des **crises et des tensions géopolitiques**. Dans le même temps, le gouvernement français est en constant remodelage, faisant face à des réorganisations fréquentes, ce qui se répercute financièrement sur les ménages.

Plus explicitement, **la France présente un contexte économique sensible avec une dette publique** (3345,8 milliard d'euros en 2025)(62) **et une inflation élevée** en 2022-2023 (5,2% puis 4,9%) (63). La hausse des prix, les franchises médicales et les multiples déremboursements médicamenteux invitent les ménages à réorganiser davantage leurs dépenses en santé.

Cette situation encourage une plus grande prévention et réflexion autour de la santé afin « d'éviter de tomber malade ». Cela peut les inciter à explorer des alternatives perçues comme moins chères et accessible (alimentation, plantes).

C) Facteurs sociétaux

Enfin, en parallèle, des **motivations écologiques, éthiques et culturels** (véganisme, minimalisme, valorisation du local et respect des traditions) contribuent également à un mouvement sociétal en faveur des plantes.

Conclusion

Le système de santé français traverse actuellement une période d'ébranlement profond, révélatrice de transformations sanitaires, sociétales et culturelles. Les préoccupations croissantes des Français pour leur santé traduisent non seulement une certaine méfiance, mais aussi un besoin accru d'autonomie, de prévention et de sens.

Cette dynamique peut contribuer à soulager le système de santé en réduisant la dépendance exclusive aux soins curatifs et en allégeant les coûts associés. Toutefois, elle comporte également des risques liés à la désinformation, à l'isolement et à la confusion autour des pratiques disponibles.

Cette situation met en évidence plusieurs axes prioritaires d'action :

- **Renforcer la prévention et l'éducation pour la santé** afin de limiter la surcharge des soins curatifs, souvent coûteux. L'alimentation, l'activité physique, le sommeil, l'hygiène de vie et la santé mentale constituent des piliers essentiels de cette approche préventive, encore insuffisamment intégrée aux politiques de santé publique.
- **Réorganiser structurellement le système de soins** tant hospitalier qu'ambulatoire, afin de garantir un soin de qualité et équitable. Cela implique un allègement des lourdeurs administratives, une gestion plus efficiente des ressources, une lutte active contre les déserts médicaux, ainsi qu'une revalorisation des conditions de travail et de rémunération des soignants. Ces évolutions doivent s'accompagner d'une refonte des formations en santé afin de répondre aux besoins croissants de la population.

- **Intégrer de manière encadrée les médecines complémentaires validées scientifiquement** apparaît comme une réponse possible à la demande sociétale, sans opposer science et traditions. Cette intégration permettrait de renforcer la confiance envers le système de santé, tout en limitant les risques liés à la désinformation, aux dérives sectaires ou aux pratiques non fondées.

Dans cette perspective, la phytothérapie apparaît comme un outil de santé autonome, offrant des solutions préventives, progressives et globales. Elle ne se substitue en aucun cas à la médecine conventionnelle, dont le rôle reste indispensable, mais peut s'inscrire dans une approche complémentaire, rigoureuse et respectueuse des besoins du patient.

La mise en œuvre de ces orientations ne peut toutefois s'envisager sans un cadre législatif et réglementaire clair, garantissant à la fois la sécurité des patients, la qualité des pratiques et la cohérence du système de santé.

III) Cadre législatif et réglementaire

L'essor contemporain de la phytothérapie s'inscrit dans un cadre juridique législatif et réglementaire destiné à encadrer l'usage et la commercialisation des plantes médicinales.

A) Législation

La législation française relative aux plantes médicinales est le fruit d'une évolution historique marquée par la disparition progressive de l'herboristerie et le renforcement du monopole pharmaceutique.

1) Vers la suppression du « diplôme d'herboriste »

Voici un frise chronographique concernant la législation de l'herboristerie (64):

- En **1777**, la vente au détail des plantes médicinales est réservée aux « maîtres en pharmacie ». Le premier « certificat » d'herboristerie sera délivrée l'année suivante.
- En **1803**, un **monopole complet** est réservé aux pharmaciens (loi du 21 germinal An XI, 11 avril). Les herboristes ont quant à eux un **monopole plus restreint** : leur diplôme, portant sur un examen de reconnaissance des plantes, est obtenu sous la tutelle des écoles de Pharmacie. La loi les autorise à vendre des plantes ou parties de plantes indigènes ou acclimatées à l'exception des plantes à substances vénéneuses. Ainsi, ils ne peuvent délivrer des mélanges préparés d'avance sauf dérogation accordée (arrêté du 07-04-1943) pour les espèces carminatives, digestives, pectorales, rafraîchissantes, stomachiques et vulnéraires.
- Plus tard, en **1818**, les plantes médicinales seront incorporées aux Codex, un recueil renseignant les formules, drogues ou médicaments autorisés en France.
- En **1941**, la loi du 11 septembre **supprime la délivrance du « diplôme d'herboriste »** et l'enseignement correspondant. En **1945**, l'ordonnance du 23 mai valide la loi du 11 septembre 1941 spécifiant toutefois que les herboristes diplômés sont autorisés à exercer leur vie durant.

2) Le monopole pharmaceutique

Une vingtaine d'années après la disparition du diplôme d'herboriste, les modifications suivantes seront accordées à la profession (64) :

- Le décret du **4 juillet 1960** libéralise la vente de 5 plantes : *camomille (Chamaemelum nobile)*, *menthe (Mentha sp.)*, *oranger (Citrus sinensis)*, *tilleul (Tilia cordata)*, *verveine (Verbena officinalis)* auxquelles furent ajoutés le *cynorrhodon (Rosa canina)* et l'*hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis)*.
- L'arrêté du **13 février 1975** établit une liste révisée des drogues végétales et rend obligatoire les additions et modifications de la IX^e pharmacopée. Les articles L512 et L659 du code de la santé publique précisent que la vente au détail des plantes médicinales inscrites à la pharmacopée est réservée aux pharmaciens et aux herboristes restant en place ; la vente en gros reste libre.
- Le décret du **22 juin 1975** libéralise un total de 34 plantes, désormais en vente libre : *bardane (Arctium lappa)*, *bouillon blanc (Verbascum thapsus)*, *bourgeons de pin (Pinus sp.)*, *bourrache (Borago officinalis)*, *bruyère (Calluna vulgaris)*, *camomille (Chamaemelum nobile)*, *chiendent (Agropyron repens)*, *cynorhodon (Rosa canina)*, *eucalyptus (Eucalyptus sp.)*, *frêne (Fraxinus excelsior)*, *gentiane (Gentiana lutea)*, *guimauve (Althaea officinalis)*, *hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis)*, *houblon (Humulus lupulus)*, *lavande (Lavandula sp.)*, *lierre terrestre (Glechoma hederacea)*, *matricaire (Matricaria chamomilla)*, *mauve (Malva sp.)*, *mélisse (Melissa officinalis)*, *menthe (Mentha sp.)*, *ményanthe (Menyanthes trifoliata)*, *olivier (Olea europaea)*, *oranger (Citrus sinensis)*, *ortie blanche (Lamium album)*, *pariétaire (Parietaria officinalis)*, *pensée sauvage (Viola tricolor)*, *pétales de roses (Rosa sp.)*, *queues de cerises (Prunus sp.)*, *reines-des-prés (Filipendula ulmaria)*, *ronce (Rubus sp.)*, *sureau (Sambucus nigra)*, *tilleul (Tilia cordata)*, *verveine (Verbena officinalis)* et *violette (Viola sp.)*. Le mélange de ces plantes est interdit sauf pour les 7 suivantes : *camomille (Chamaemelum nobile)*, *cynorhodon (Rosa canina)*, *hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis)*, *menthe (Mentha sp.)*, *oranger (Citrus sinensis)*, *tilleul (Tilia cordata)*, *verveine (Verbena officinalis)*. La vente de celles-ci n'est pas autorisée si elle s'accompagne d'indications majeures. Ainsi, « **toute thérapeutique nécessite compétence pour justifier d'un monopole** ».
- Avec l'évolution de la législation, le **décret n°2008-841 du 22 août 2008**, permet la vente libre de 148 plantes médicinales en France. Cependant, dans d'autres pays de l'UE, le monopole des pharmaciens est nettement moins important : en Belgique, 360 plantes sont en vente libre contre 200 en Italie (65). Cela peut s'expliquer par la place de la culture phytothérapique au sein des pays ou par un cadre réglementaire coûteux (afin que la plante soit considérée comme médicament), favorisant une vente libre plus importante de plantes médicinales.

Par conséquent, en France, **148 plantes sont en accès libre au public** à condition qu'elles aient un usage condimentaire, aromatique ou cosmétique et qu'elles soient non transformées et conditionnées « en l'état ».

Ainsi, les aromates comme le thym (*Thymus vulgaris* L.) et le romarin (*Rosmarinus officinalis* L.) peuvent figurer sur cette liste des plantes à condition qu'ils soient bruts (vrac, séchés, branches). S'ils sont transformés (gélule, extraits, HE) et qu'ils mentionnent un intérêt thérapeutique, alors ils ne pourront se vendre librement.

Cette évolution législative constitue le socle du cadre réglementaire actuel encadrant l'accès, la délivrance et l'usage des plantes médicinales.

B) Règlementation

La phytothérapie permet l'utilisation des drogues végétales sous différentes formes : **médicaments à base de plantes, plantes médicinales, et compléments alimentaires (CA)**. Chacune est soumise à une réglementation spécifique.

1) Les Plantes Médicinales

Une plante est dite médicinale lorsqu'**au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses**. Elle peut également disposer d'un usage alimentaire, condimentaire ou servir à la préparation de boissons hygiéniques (66).

Les plantes médicinales sont des substances végétales inscrites à la Pharmacopée française ou européenne et relèvent du **monopole des pharmaciens** (article L.4211-1 du CSP). L'ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament) encadre leur commercialisation, qui doit respecter les normes de la Pharmacopée.

Les plantes sont désignées par leur nom français suivi de leur nom latin. Seule la dénomination binomiale latine comportant le nom du genre suivi du nom d'espèce est scientifiquement et internationalement reconnue. Pour encore plus de précision, le nom d'espèce peut être suivi par l'initiale ou le nom en abrégé de cet (ces) auteur(s) : par exemple L. pour désigner Carl von Linné. Ainsi, cela permet d'éviter les erreurs.

Par exemple, le laurier peut engendrer des confusions dangereuses, c'est pourquoi la nomination de ses espèces requiert une certaine rigueur (66) :

- *Laurus nobilis* L. = Laurier noble/sauce, Lauraceae, aux feuilles et baies condimentaires et médicinales ;
- *Prunus laurocerasus* L. = Laurier cerise, Rosaceae, toxique ;
- *Nerium oleander* L. = Laurier rose, Apocynaceae, très toxique ;
- *Viburnum tinus* L. = Laurier-tin, Caprifoliaceae, plus ou moins toxique.



Figure 7 : Planche botanique n°1, Laurier noble (Atlas des plantes médicinales, Köhler) (67)

La liste des plantes médicinales est structurée en deux parties selon la Pharmacopée française (66) (dernière révision janvier 2026) :

- Une **liste A** comprenant environ **490 plantes médicinales** utilisées traditionnellement en France (métropolitaine et outre-mer) ou dans les médecines traditionnelles chinoises et ayurvédiques ; certaines sont désignées comme toxiques et ne sont employées qu'en usage local, ou exclusivement sous forme de dilutions homéopathiques.
- Une **liste B** contenant environ **170 plantes médicinales** utilisées traditionnellement en l'état ou sous forme de préparation dont les effets indésirables potentiels sont supérieurs au bénéfice thérapeutique attendu. Ces plantes ne peuvent être vendues en état, y compris par les pharmaciens. En revanche, sous réserve du respect de la réglementation propre aux médicaments homéopathiques notamment des exigences de dilution, elles peuvent servir à la préparation de médicaments homéopathiques et sont vendues exclusivement par les pharmaciens.

De plus, **148 plantes peuvent être vendues en dehors du monopole pharmaceutique** selon le décret n°2008-841. Elles peuvent être vendues en vrac ou sous forme de tisanes, avec des restrictions strictes sur leur composition et leur fabrication (ex. : nombre limité de drogues végétales par préparation).

2) Les Médicaments à Base de Plantes (ou Phytomédicaments)

Selon l'article L.5121-1 du CSP (Code de santé publique), un phytomédicament **contient exclusivement des substances végétales ou des préparations dérivées**. Il peut se trouver sous forme de spécialité, préparation pharmaceutique (magistrale et officinale), ou de drogues végétales.

Ces médicaments sont encadrés par des directives européennes (2001/83/CE et 2004/24/CE) et nécessitent une **Autorisation de Mise sur le Marché (AMM)** complète, comme les médicaments chimiques.

Il existe deux types de phytomédicaments :

- **Les médicaments d'un usage médical bien établi** : ils bénéficient d'une AMM simplifiée avec une efficacité reconnue et une sécurité acceptable. Cette autorisation requiert une bibliographie scientifique et une utilisation documentée d'au moins 10 ans dans l'UE. Ainsi, il n'est pas nécessaire de fournir les résultats des essais toxicologiques et pharmacologiques. Ces médicaments sont le plus souvent retrouvés sur prescription médicale, moins en conseil ou en automédication.
- **Les médicaments à usage traditionnel** : ils sont soumis à une procédure d'enregistrement simplifiée si leur usage est prouvé depuis au moins 30 ans dont 15 dans l'UE. Leur administration ne doit requérir aucune surveillance médicale (68). On les retrouve plus en conseil que sur prescription médicale.

Comme tout médicament, les phytomédicaments sont soumis à un dispositif de pharmacovigilance visant à détecter, évaluer et prévenir les effets indésirables.

Remarque : Il existe un Comité des médicaments à base de plantes (HMPC) de l'Agence européenne des médicaments (EMA). Créé en 2004 et basé à Londres, il gère l'intégration et l'harmonisation des

médicaments à base de plantes au sein de la réglementation européenne. Il fournit également des informations sur les conditions de sécurité et les utilisations recommandées de ces médicaments.

3) Les Compléments Alimentaires

Définis par la directive 2002/46/CE (décret n°2006-352 en France), les compléments alimentaires sont définis comme des **denrées alimentaires ayant un effet nutritionnel ou physiologique, visant à compléter le régime alimentaire normal** (69).

Contrairement aux phytomédicaments, ils ne peuvent revendiquer aucun effet thérapeutique. Une **allégation santé** peut toutefois être mentionnée, évoquant un **effet physiologique** contrairement aux phytomédicaments, dont l'**allégation thérapeutique** repose sur un **effet pharmacologique** (70). Leur commercialisation peut se faire hors pharmacie (grandes surfaces, magasins diététiques, internet...).

Il existe une **liste de plantes admises dans les compléments alimentaires** depuis 2019, publié par la DGCCRF (Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes). Elle recense aujourd'hui 1011 plantes reconnues traditionnellement dans l'alimentation ou ayant fait l'objet d'une reconnaissance mutuelle. Elle a aussi publié une liste de plantes dont les HE sont considérées comme traditionnelles et une liste où elles ne peuvent pas être utilisées.

Les CA doivent respecter une réglementation stricte en matière d'étiquetage, incluant entre autres (71) :

- La mention « complément alimentaire »,
- La liste des ingrédients et la portion journalière recommandée,
- Un avertissement portant sur l'absence de substitution à un régime alimentaire équilibré, la conservation hors de la portée des enfants et le non-dépassement des doses journalières indiquées

Depuis le 1^{er} janvier 2023, la **DGAL** (Direction Générale de l'Alimentation) devient l'autorité compétente « sur l'ensemble de la réglementation et des contrôles relatifs à la sécurité sanitaire de l'alimentation pour l'intégralité du champ de l'alimentation humaine et animale » (72).

De plus, « pour pouvoir être commercialisé en France, un complément alimentaire doit obligatoirement faire l'objet d'une déclaration, voire d'une demande d'autorisation, auprès de la DGAL » (71).

La **DGCCRF** reste compétente dans le domaine alimentaire sur la loyauté des étiquetages, des mentions valorisantes, des allégations de qualité ou d'origine ainsi que la lutte contre la fraude (73).

L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation) recense les effets indésirables susceptibles d'être liés aux compléments alimentaires faisant l'objet d'un signalement par les professionnels de santé ou les consommateurs (nutrivi-gilance).

4) Les dispositifs médicaux

En Europe, ces dispositifs sont soumis à des exigences spécifiques (74) :

- Un marquage CE garantissant sa conformité ;
- Une certification et une traçabilité ;
- Une classification selon son usage prévu et les risques associés.

En France, ils sont sous la surveillance de l'ANSM. Ne rentrant pas dans le règlement européen, ils ne peuvent pas prétendre aux allégations thérapeutiques (75).

5) Cas particulier : préparation de mélanges pour tisanes

Les pharmaciens d'officine sont capables de réaliser des **mélanges de plantes pour tisanes** (76) , exclusivement présentés en vrac (monographie du 1^{er} août 2013, Pharmacopée française). Cette préparation officinale se réalise sans prescription médicale.

Les mélanges peuvent comprendre jusqu'à 10 drogues végétales, comprenant au maximum :

- **5 drogues actives** représentant chacune au moins 10 % (m/m) du mélange total ;
- **3 drogues améliorant la saveur** (au maximum 15% (m/m) du mélange total) ;
- **2 drogues pour l'amélioration de l'aspect** (au maximum 10% m/m du mélange total).

En résumé, 5 plantes « actives » et 5 plantes « excipients » au maximum.

Les officinaux peuvent réaliser uniquement des mélanges validés officiellement par la Pharmacopée. En dehors de ce cadre, les plantes seront vendues en vrac séparément.

La Pharmacopée française propose une liste de plantes ayant des propriétés médicamenteuses identiques ou complémentaires (classées de 1 à 24 selon leur domaine d'activité traditionnelle dans l'Annexe I).

Dans l'Annexe I, les modes de préparation des plantes peuvent être identiques ou différentes. Une liste des associations possibles entre les mélanges proposés de cette annexe est également disponible. Les associations proposées sont en rapport avec des propriétés similaires ou complémentaires et avec un mode de préparation similaire (infusion, décoction ou macération).

En revanche, elle n'y mentionne aucunement les indications thérapeutiques des mélanges, de même qu'un dosage précis ou un protocole exploitable. Ainsi, pour obtenir des informations scientifiques sur les indications, posologies et modes de préparation, les professionnels doivent se tourner vers des **monographies européennes comme celles de l'EMA ou de l'ESCOP** (Coopération scientifique européenne en phytothérapie)

La taille de chaque lot de fabrication doit être comprise entre 100 g et 3 kg. Ce lot peut ensuite être divisé en vue de la délivrance. La péremption correspond à la drogue végétale ayant la durée de conservation la plus courte. La conservation se fait à l'abri de la lumière et de la chaleur.

La monographie donne une indication de posologie assez floue : « **Généralement la dose quotidienne est de 250 à 500ml pour une quantité mise en œuvre de 5 à 10g/L** »

6) Tableau récapitulatif

Tableau I : tableau récapitulatif des différents statuts

Statut	Catégories de produits	Tutelles nationales	Surveillance	Cadre/particularités
Médicaments	Plantes médicinales de la pharmacopée	ANSM	ANSM Pharmacovigilance	Monopole officinal Dérogation pour 148 plantes (décret 2008-841)
	Préparation officinale ou magistrale			Monopole officinal Bonnes pratiques de préparation, formulaires et monographies (ex : mélanges pour tisanes)
	Médicament et médicament traditionnel à base de plantes			Monopole officinal AMM nationale (ANSM) ou européenne (EMA)
Denrées alimentaires	Alimentation générale	DGAL	ANSES Nutriviigilance	Conformité HACCP (système d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques)
	Complément alimentaires et compléments alimentaires à base de plantes			Déclaration préalable (télé-portail DGCCRF) Plantes autorisées : liste de 541 plantes (arrêté 2014) + reconnaissance mutuelle entre États possibilité d'allégations santé encadrées par règlement (CE) 1924/2006
	Plantes en vrac seules ou en mélanges			Plantes autorisées : liste de 148 plantes hors monopole pharmaceutique (décret 2008-841)
Produits cosmétiques	H.E, produits complexes à base d'H.E	DGCCRF	ANSES Cosmétovigilance	Enregistrement européen (CNPP)
Dispositifs médicaux	Sprays nasaux à base d'H.E	ANSM	ANSM Matéiovigilance	Règlement UE 2017/745
Autres	Arômes alimentaires (dont H.E)	DGCCRF	ANSES	Réglementation UE
	Parfums d'ambiance (dont H.E)			Réglementation REACH : pictogrammes de sécurité obligatoires

Ainsi, **la tisane peut comporter plusieurs statuts (aliment, complément, médicament)** selon sa présentation et ses allégations. Sous forme de préparations officinales ou de phytomédicament, elle est exclusivement réservée à la pharmacie. Les autres formes sont disponibles en vente libre (grande surface, internet) et peuvent concerner un total de 148 plantes.

7) Aliment, complément, médicament : comment orienter le choix ?

Les plantes en vracs seules ou en mélanges sont disponibles partout (supermarché, producteur, pharmacie, internet). Elles regroupent un total de 148 plantes hors pharmacie. **Simples et peu chers**, elles peuvent être utilisées pour une consommation quotidienne alimentaire ou de confort.

Les compléments alimentaires présentent l'avantage de **formes variées, concentrées et bien contrôlées**. Ils exigent donc un encadrement et une réglementation plus stricte. Les allégations santé sont également disponibles afin d'éclairer le consommateur. Visant à compléter l'alimentation afin de rétablir ou soutenir une fonction précise, ils sont, comme les plantes en vracs, largement accessibles. Leur prix reste cependant plus élevé et les transformations nécessaires au produit peuvent en altérer la qualité.

Les phytomédicaments ou les préparations officinales relèvent exclusivement de la pharmacie. Les indications sont précises, apportées par les allégations thérapeutiques et l'efficacité et la sécurité des produits sont bien établies. Ils mettent en avant **l'expertise et la qualité pharmaceutique** pour assurer au consommateur un choix plus sûr au regard des données actuelles de la science. Ils donnent également une indication thérapeutique reconnue au produit. Leur coût peut toutefois se retrouver élevé.

En conclusion, l'alimentation reste le socle d'une vie en bonne santé. Les plantes en vrac, les compléments et les phytomédicaments viennent en soutien quand elle ne suffit pas. La délivrance de ces produits par un pharmacien offre un cadre plus sûr et scientifique.

8) Illustrations des statuts réglementaires

Afin d'illustrer concrètement l'impact du statut réglementaire sur la commercialisation et la communication des produits à base de plantes, **quatre tisanes issues de circuits et de catégories réglementaires différentes ont été sélectionnées**.

Ces exemples couvrent **un médicament à base de plantes, un aliment simple, un complément alimentaire et une préparation de plantes en vrac**, distribués respectivement en pharmacie, en grande surface et en herboristerie. L'objectif n'est pas d'analyser leur composition ou leur efficacité, mais de comparer les obligations réglementaires, les types d'allégations autorisées et les conditions de mise sur le marché. »

Tableau II : Tisanes et statuts réglementaires

	Tisane Provençale N°1	Infusion Thym	Tisane Euphytose Nuit	Tisane L'Articulation Souple
Marque	Laboratoire Tisane Provençale	Les 2 Marmottes	Bayer	Herboristerie du Valmont
Produit				
Circuit de vente	Pharmacie Vente à distance	Pharmacie Vente à distance Grande surface	Pharmacie Vente à distance Grande surface	Herboristerie Vente à distance
Statut	Médicament à base de plantes (AMM)	Denrée alimentaire		
		Aliment simple	Complément alimentaire à base de plantes	Plante en vrac en mélange
Allégations	Thérapeutique	Santé		
Particularités réglementaires	Obligations AMM : effets indésirables, contre-indications, posologie, interactions médicamenteuses, indications	-	Étiquetage complément alimentaire	Étiquetage BIO
			Obligations de sécurité : précaution d'emploi, avis médical nécessaire	

Cette comparaison met en évidence que **le statut réglementaire conditionne fortement les circuits de distribution, les types d'allégations autorisées et les obligations de sécurité associées aux tisanes**. Si les denrées alimentaires peuvent être distribués dans des circuits variés, le médicament à base de plantes demeure, à juste titre, réservé au monopole pharmaceutique. Cette distinction apparaît essentielle pour garantir un niveau d'information et de sécurité adapté au consommateur, en particulier lorsque les produits revendiquent un usage thérapeutique.

9) Exemple d'étiquetage d'une tisane

Afin d'illustrer concrètement les exigences réglementaires applicables aux tisanes en tant que denrées alimentaires, la figure suivante présente un exemple d'étiquetage conforme.

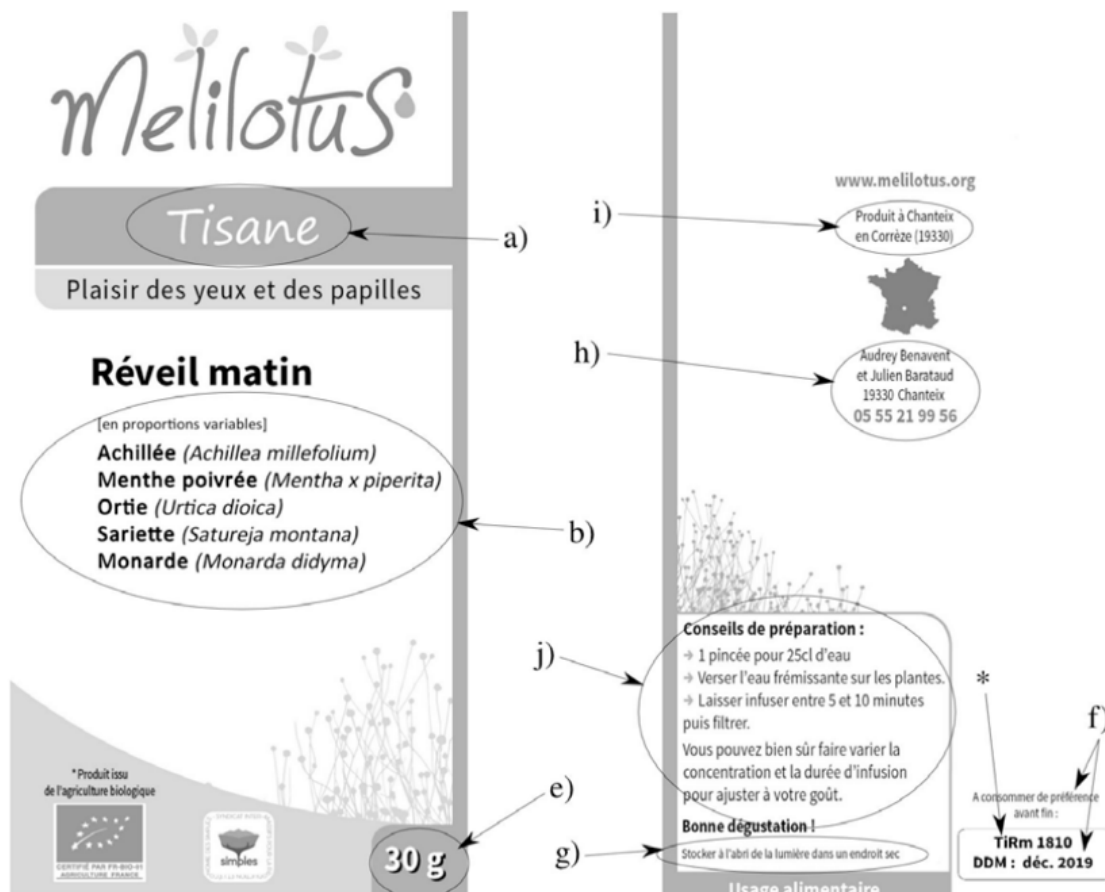


Figure 8 : Exemple d'étiquetage d'une tisane (1)

Légende :

- a) Dénomination de la denrée alimentaire
- b) Liste des ingrédients
- c) Quantité nette de denrée alimentaire
- d) Date de durabilité minimale (DDM) ou date limite de consommation (DLC)
- e) Conditions particulières de conservation et/ou d'utilisation
- f) Nom et adresse de l'exploitant
- g) Pays d'origine ou lieu de provenance
- h) Mode d'emploi

Afin d'approfondir et de mieux appréhender la complexité du cadre réglementaire applicable aux plantes aromatiques et médicinales, le guide « **Réglementation de la vente directe de plantes aromatiques et médicinales** », publié par le syndicat SIMPLIS, constitue une ressource intéressante (76).

10) Labels et certifications

Un produit est considéré comme bio uniquement s'il est **issu de l'agriculture biologique (77) et répond aux exigences de la législation européenne**. Ces produits présentent les caractéristiques suivantes :

- Aucun produit chimique de synthèse (pesticides, engrais, désherbants ...)
- Aucun OGM (présence maximale de 0,9%) ;
- Au moins 95% d'ingrédients bio pour les produits transformés ;
- Emballage scellé provenant directement des producteurs.

Remarque : Lorsque seuls certains ingrédients sont bio, la mention « contenant des ingrédients issus de l'agriculture biologique » peut être utilisée, **sans possibilité d'apposer le logo officiel**.

Ces critères sont contrôlés par des organismes tiers agréés (ex. Ecocert, Certipaq, Qualité-France), ainsi que par la DGCCRF et l'Agence BIO (Agence française pour le développement et la promotion de l'agriculture biologique (77)).

Ils existent deux labels biologiques aux différences minimales :

- Le logo AB (français) :
 - Créé par le ministère de l'Agriculture ;
 - Utilisé en complément du logo européen ;
 - **Repose sur le même cahier des charges que le règlement européen ;**
 - Garantit **au moins 95 % d'ingrédients agricoles issus de l'agriculture biologique ;**
 - Doit, comme le logo européen, préciser **l'origine des matières premières** et le **numéro de l'organisme certificateur** (exemple : FR-BIO-09).
- Le logo Eurofeuille (européen) :
 - Obligatoire sur tous les produits alimentaires biologiques préemballés dans l'UE ;
 - Des logos nationaux et privés peuvent être utilisés en complément (comme le logo AB) ;
 - Garantit **au moins 95 % d'ingrédients agricoles issus de l'agriculture biologique ;**
 - Doit préciser **l'origine des matières premières** et le numéro de **l'organisme certificateur** (exemple : FR-BIO-09).



Figure 9 : Logos AB et Eurofeuille (78)

L'avantage des produits biologiques :

- **Moins d'engrais chimiques de synthèse** : 42 % des aliments en France contiennent des résidus détectables. En bio, le taux tombe à 12% (EFSA). De plus, 95% des produits bio contrôlés par la DGCCRF ne contiennent aucun résidu de pesticides (77) ;
- **Aucune irradiation** : L'irradiation, aussi appelée « ionisation » ou « pasteurisation à froid », consiste à exposer les aliments à des rayonnements visant à réduire les micro-organismes dans le but d'assainir et d'allonger la durée de conservation. Par exemple, les abricots secs qui subissent une irradiation sont orange, alors qu'ils sont bruns lorsqu'ils sont séchés naturellement. Ce procédé peut détruire les vitamines et les nutriments essentiels des denrées. Par conséquent, le cahier des charges de l'agriculture biologique interdit l'irradiation des aliments ou des semences ;
- **Moins d'additifs** : Tous les produits transformés bio ne contiennent pas de colorants ni d'arômes chimiques de synthèse, ni d'exhausteurs de goût. Le nombre d'additifs autorisés en bio est fortement restreint (une cinquantaine, contre plus de 300 en conventionnel) et la plupart sont d'origine agricole ou naturelle. Ne sont autorisés, en bio, que ceux dont l'usage est indispensable à la préparation ou à la conservation de certains aliments transformés. Interdiction d'ajout de vitamines, minéraux, antioxydants etc. sauf obligation légale (aliments pour bébé) ;
- **Sans OGM** : Tolérance maximale de 0,9 % accidentelle.

D'autres certifications sont complémentaires et prônent un **commerce équitable** sur le plan environnemental, économique et social (Fairtrade Max Havelaar, Rainforest Alliance, UTZ CERTIFIED, Bioentreprise durable (BioED)).



Figure 10 : Logo Fairtrade Max Havelaar (79)

La limite du bio réside dans l'absence de contrôle strict sur certaines étapes de la production végétale : pousse, coupe, séchage, triage et conservation. Cela veut dire que **même un produit bio peut présenter des différences de qualité** selon la rigueur du producteur et du transformateur.

Ainsi, le label biologique **ne garantit pas la concentration en principes actifs, la qualité gustative, la fraîcheur des plantes et la traçabilité** détaillée de chaque ingrédient si elle n'est pas volontairement précisée.

11) Au-delà du label biologique

Même si un label biologique garantit un certain standard de production, l'évaluation de la qualité d'une tisane ne saurait s'y limiter. Les mentions proposées ci-dessous (80) permettent au consommateur de connaître l'identité exacte du produit et la transparence de sa fabrication. Ces indications complètent le label en assurant une information claire et fiable.

a) La liste des ingrédients

La liste des ingrédients est obligatoirement présentée **par ordre décroissant de quantité**. Le premier ingrédient est donc celui qui est le plus présent dans le mélange.

Certaines plantes peu coûteuses (comme l'hibiscus ou la pomme) sont parfois utilisées comme **plantes de support**, notamment pour augmenter le volume ou le poids du mélange. À l'inverse, les plantes recherchées pour leurs propriétés (camomille, mélisse, passiflore, thym, etc.) peuvent parfois être présentes en quantité plus faible.

Ainsi, si la plante mise en avant dans le nom de la tisane n'apparaît pas parmi les premiers ingrédients, sa présence réelle peut être limitée, ce qui réduit l'intérêt fonctionnel du produit.

b) L'origine des plantes

L'origine des matières premières doit être mentionnée, mais la précision varie selon les formulations utilisées :

- « **Origine France** » signifie que les plantes ont été cultivées et récoltées en France ;
- « **Agriculture UE** » désigne une origine européenne sans précision de pays ;
- « **Agriculture non-UE** » indique une provenance hors Union européenne (par exemple Inde, Égypte, Chine, Madagascar) ;
- Le mélange « **UE / non-UE** » est autorisé, notamment pour les produits biologiques, mais reste peu informatif sur la traçabilité réelle.

En l'absence d'informations volontaires supplémentaires de la part du fabricant, il est impossible de connaître précisément le pays ou les conditions de production.

c) Fabriqué en France/Cultivé en France

La mention « **fabriqué en France** », « **conditionné en France** » ou « **élaboré en France** » signifie uniquement que certaines étapes (assemblage, conditionnement, mise en sachet) ont été réalisées sur le territoire français.

Elle ne garantit en aucun cas que les plantes aient été cultivées en France. Seules des mentions explicites telles que « **origine France** », le nom d'un **producteur** ou d'une **région** permettent d'affirmer une production végétale française.

d) La date de durabilité minimale (DDM)

La **DDM**, anciennement appelée date limite d'utilisation optimale (DLUO), indique jusqu'à quand la tisane conserve ses qualités optimales (arôme, goût et, dans une certaine mesure, activité des plantes). Une tisane proche ou dépassant sa DDM n'est pas nécessairement dangereuse, mais elle peut avoir perdu une partie de son efficacité.

e) Le poids net et le prix au kilo

Le **poids net** permet de comparer objectivement les produits car certaines tisanes peuvent être vendues dans des emballages volumineux contenant en réalité peu de plantes.

Le **prix au kilo** est un indicateur utile pour comparer le rapport quantité/prix entre différentes références et éviter les emballages trompeurs.

f) Le fabricant et l'adresse

La présence d'un nom de fabricant clairement identifié et d'une adresse permet de distinguer les marques artisanales ou engagées de produits sous-traités ou génériques. Toutefois, **une adresse française ne garantit pas l'origine française des plantes.**

g) Arômes et marketing

La mention « **arôme naturel** » ne signifie pas nécessairement que l'arôme provient de la plante mise en avant. Il **peut être obtenu à partir d'autres sources naturelles** (micro-organismes, levures, matières végétales transformées).

Ainsi, une infusion « citron-mélisse » peut contenir très peu de mélisse et un arôme naturel de citron, donnant une perception gustative sans réelle présence de la plante.

Différences à connaître :

- **Huile essentielle** : pure, extraite directement de la plante, mais rarement utilisée dans les infusions.
- **Extrait** : obtenu par macération ou d'autres procédés, le plus proche du végétal d'origine.
- **Arôme naturel** : provient d'ingrédients naturels, mais pas forcément de la plante indiquée ; il peut provenir d'autres plantes, de micro-organismes, de levures ou de matières végétales transformées.
- **Arôme naturel bio** : même principe, plus rare, mais certifié bio
- **Arôme identique naturel** : synthétique mais identique à un composé naturel, interdit en bio.

Conclusion

L'ensemble de ce cadre législatif et réglementaire **permet ainsi de distinguer clairement les différents statuts des plantes médicinales** et des produits qui en sont issus. Cette classification conditionne leur mode de commercialisation, leur niveau d'encadrement et oriente le choix du consommateur entre aliment, complément alimentaire ou médicament.

De plus, les labels, certifications et mentions présents sur les étiquettes viennent compléter cette information, offrant au consommateur des **repères** pour effectuer un choix plus éclairé et pertinent.

Au-delà de ces aspects réglementaires, il est également essentiel de comprendre **les différentes formes galéniques dans lesquelles ces plantes peuvent être présentées**, car elles influencent directement leur usage, leur efficacité et la manière dont le consommateur les perçoit.

IV) Les formes galéniques en phytothérapie

La phytothérapie utilise **différentes formes galéniques** issues des plantes médicinales, permettant d'adapter l'extraction et l'administration des PA selon les besoins thérapeutiques. Chaque forme présente des avantages et des limites et peut être regroupée en **préparations solides, semi-solides ou liquides** (64) (75)(11) (80)

Afin de préserver l'intégrité des drogues végétales et de limiter leur altération, deux principaux procédés sont utilisés :

- **La dessiccation** (au soleil ou sous vide à basse température) permettant de ramener le pourcentage d'eau à environ 10% pour éviter la prolifération microbienne.
- **Une stabilisation** à l'aide de vapeur d'eau ou d'alcool afin de détruire les enzymes responsables de la dégradation

A) Formes solides

Les formes solides en phytothérapie regroupent principalement les **poudres de plantes et les extraits secs**. Elles sont obtenues à partir des drogues végétales mondées, séchées, puis réduites en fines particules par broyage ou pulvérisation avant d'être tamisées afin d'homogénéiser l'ensemble. Certaines poudres sont titrées en principes actifs. Elles sont retrouvées **sous forme de gélules, comprimés ou capsules**.

1) Poudres de plantes pures

Elles comprennent le **totum de la plante** et conserve donc l'intégralité et l'intégrité des PA de la plante (à condition que sa pulvérisation ait été effectuée à froid). L'élévation de température pouvant détériorer des fractions sensibles comme les vitamines et les substances volatiles, certains laboratoires utilisent le **cryobroyage**, un broyage à basse température (azote liquide à -196°).

2) Extraits secs

Les extraits secs sont des **préparations solides obtenues par évaporation du solvant**, utilisé lors de l'extraction. La matière première de départ peut être la plante fraîche ou sèche, ou bien de la poudre de plante. Les drogues sont extraites à l'aide d'eau ou d'alcool par macération, décoction ou infusion. Ensuite, l'évaporation du solvant s'effectue par atomisation ou lyophilisation (séchage sous vide possible).

- **L'atomisation** consiste en une pulvérisation rapide d'un extrait liquide en fines gouttelettes par leur passage dans un courant d'air chaud. Ceci entraîne une évaporation quasi-instantanée du solvant en fines particules sèches. Une poudre très hygroscopique est récupérée, nécessitant parfois l'ajout de maltodextrines.
- **La lyophilisation** congèle, sublime et condense un extrait liquide en poudre. Elle a l'avantage de conserver les principes actifs thermolabiles.

Les extraits secs présentent une concentration plus élevée en principes actifs que les poudres de plantes. Elles offrent également une meilleure reproductibilité des effets thérapeutiques et présentent un risque de contamination microbiologique réduit par les changements de température extrêmes appliqués lors de leur fabrication.

Généralement présentés sous forme de comprimés ou de gélules, ils facilitent une pratique ambulatoire. Les extraits secs étant sensibles à l'humidité, à l'oxydation par l'air et la lumière, il est conseillé de les conserver en récipient étanche à l'abri de la lumière.

Les formes solides peuvent présenter des intérêts spécifiques selon la nature des composés actifs et leur stabilité :

- **Les formes solides de la Busserole** (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.) sont intéressantes car les tanins complexent l'arbutoside en empêchant son hydrolyse (à condition que la drogue soit bien conservée) ; ceci présente l'avantage d'une libération prolongée de l'arbutine (81).
- **Mais pour le Chou** (*Brassica oleracea* L.), une consommation alimentaire sera à privilégier (81).

a) Avantages de la forme solide

Elle présente l'ensemble des constituants de la plante (**totum**) et une **concentration en PA élevée** (5 à 10 fois plus que la plante sèche d'origine). Les titrages permettent un **contrôle précis** de la concentration. La prise en ambulatoire est simple (comprimés, gélules), avec pour les comprimés, une barrette de sécabilité éventuelle. La gamme disponible est large et variée et la portabilité convient aux déplacements.

C'est une **forme intéressante pour masquer un goût ou une odeur désagréable** (gélules de plantes amères), favoriser une **tolérance digestive** (enrobages gastro-résistants, éviter une irritation) comme avec l'ail, les laxatifs de lest ou les fibres insolubles. La conservation est bonne et la forme peut s'appliquer chez un insuffisant rénal (IR) sans problème. Les comprimés présentent l'avantage d'être solide, les capsules possèdent une bonne biodisponibilité et leur gélatine protège des PA sensibles à l'oxygène.

b) Limites de la forme solide

Tout d'abord, elle ne correspond pas à une forme traditionnelle de plante. Elle nécessite de **multiplier les prises pouvant rendre l'observance difficile** et implique l'administration d'une quantité importante de **substances inactives**, ballast (cellulose, amidon, etc.). La cellulose par exemple peut entraver l'activité des PA et donc sa biodisponibilité. La biodisponibilité des PA reste faible pour certains composés précis, tout comme leur stabilité. Elles sont sensibles et moins résistantes à l'oxydation que la plante entière.

Les gélules ne sont pas fractionnables et les PA thermolabiles sont détruits lors de leur préparation. Elles sont également peu adaptées à la pédiatrie (même si l'ouverture de la gélule peut être possible). Les comprimés peuvent irriter. Le **prix parfois élevé** et **l'adhésion œsophagienne** des formes solides sont également désavantageux.

B) Formes semi-solides

1) Extraits mous

Ils sont un intermédiaire entre extraits secs et fluides mais sont de moins en moins utilisés par leur instabilité et leur dosage variable. Ainsi, ils peuvent contenir des conservateurs antimicrobiens appropriés.

2) Liniment

Préparation pour friction ou onction cutané composé d'un corps gras (huile ou graisse) dans lequel est dispersé un ou plusieurs PA (plantes, huiles essentielles). Un liniment connu est le liniment oléo-calcaire utilisé chez les nourrissons pour le change composé d'eau de chaux et d'huile d'olive.

3) Autres

Dans cette catégorie, nous retrouvons les onguents (plus durs que les pommades), les baumes, les pâtes, les lotions... présentant leur propre particularité autant dans leur forme que dans leur composition.

C) Formes liquides

1) Extraits aqueux (dilués)

a) Les tisanes

D'après la Pharmacopée, la tisane est une « **préparation aqueuse buvable, obtenue à partir d'une ou plusieurs drogues végétales** ». Elle résulte donc de l'action de l'eau sur des parties de plantes sèches ou fraîches et permet donc d'en extraire les **PA hydrosolubles**. Il existe 5 procédés de préparation des tisanes. Ce sont des préparations réalisées au moment de l'emploi. Les plantes pour tisanes sont commercialisées en vrac ou en sachets-doses et leur utilisation reste simple.

- **Infusion** : De l'eau chaude (85-95°C), frémissante, est versée sur les parties fragiles de la plante (fleurs, feuilles, parties aériennes), puis couverte pendant 5 à 15 minutes avant d'être filtrée. On

obtient un infusé. Le couvercle permet d'éviter l'évaporation des principes volatils en créant une pression positive dans le récipient permettant d'augmenter le rendement de l'extraction

Certaines plantes se prêtent particulièrement bien à l'infusion lorsque leurs composés actifs sont majoritairement hydrosolubles et relativement stables à la chaleur :

- **L'infusion d'achillée millefeuille** (*Achillea millefolium* L.) permet ainsi l'extraction des lactones sesquiterpéniques hydrosolubles en quantité appréciable (taux variable de 25 à 100%) (81).
- **L'infusion de mélisse** (*Melissa officinalis* L.), présente une exceptionnelle biodisponibilité en polyphénols et composés aromatiques avec un rendement d'extraction respectivement de 93% (dont 98% pour l'acide rosmarinique) et 31% (dont 44% pour le citral)(81).

Certaines infusions sont quant à elles particulièrement sensibles aux conditions de préparation et à l'état du matériel végétal :

- **L'infusion d'hamamélis** (*Hamamelis virginiana* L.) se réalise extemporément car certains tanins risquent de se décomposer en 30 minutes (en particulier les tanins galliques et ellagiques). Il est conseillé d'utiliser des feuilles âgées de moins d'un an après récolte car, au-delà, les tanins sont susceptibles de se transformer en phlobaphènes inactifs peu solubles. La concentration de la fraction volatile s'en retrouve également amoindrie. D'autre part, l'extraction des tanins semble optimale lorsqu'elle est réalisée à partir des tissus frais de la plante (81).

À l'inverse, l'infusion peut s'avérer peu adaptée lorsque les principes actifs sont thermosensibles ou majoritairement lipophiles :

- **L'infusion de Gattilier** (*Vitex agnus-castus* L.) par exemple est très peu utilisée, puisque la drogue (fruit) contient des iridoïdes thermosensibles et que l'extraction aqueuse ne permet pas d'obtenir dans l'infusé les flavonoïdes lipophiles (158).
- **Macération** : La plante est maintenue au contact de l'eau à température ambiante (25°C) pendant une durée de 30 minutes à 4h. Cette opération est réservée aux drogues à principes actifs pouvant être altérés par la chaleur et très solubles à froid (gommes, mucilage). Elle concerne en particulier les drogues à gommes et mucilage en évitant l'extraction de l'amidon et des tanins insolubles à froid. On obtient un macéré ou macérât.
- **La macération à froid de gui** (*Viscum album* L.) est intéressante puisqu'elle préserve les principes actifs thermosensibles (81).

L'inconvénient principal de ce mode de préparation est le risque de contamination bactérienne du produit final en l'absence d'ébullition. **Le macérât est la tisane la plus longue à obtenir et qui se conserve le moins longtemps.** Notons également que ce procédé peut, avec d'autres solvants (vin, huile, alcool ou glycérine), servir à la préparation d'autres formes phytogaléniques.

- **Digestion** : C'est une macération à chaud mais avec une température d'eau inférieure à la température d'ébullition mais supérieure à la température ambiante (40-60°C). Elle dure de 30 min à 5h et s'applique à des drogues dont les principes actifs sont très peu solubles à froid. La réaliser

dans un thermos peut s'avérer utile. Ce procédé convient aux substances épaisses, gélatineuses ou résineuses (racines, rhizomes, écorces). On obtient un digesté.

- **Décoction** : La drogue est plongée dans de l'eau bouillante (100°C) pendant 15-30 minutes, puis couverte pendant 5 minutes avant d'être filtrée. Cette technique peut détruire certains composants organiques. Elle est donc employée pour les parties dures de la plante (bois, écorce, racine, rhizome ...), nécessitant un traitement plus puissant. On obtient un décocté. Il est par ailleurs possible d'utiliser ce décocté puis de poursuivre par une infusion avec d'autres plantes.
- **La décoction de cannelle** (*Cinnamomum verum* J.Presl) présente une biodisponibilité excellente en principes actifs, notamment pour l'acide cinnamique (81).
- **Percolation** : très peu utilisée, elle consiste à faire passer lentement un solvant à travers la poudre de plante médicinale. Le liquide entraîne avec lui les substances solubles. Le percolat est le produit de l'opération. C'est le principe même de la cafetière. Lorsque le liquide est chaud, on parle généralement de percolation ; lorsqu'il est froid, certains auteurs emploient le terme de **lixiviation**. Plus rare, elle s'utilise pour des substances très actives ou toxiques (usage pharmaceutique, chimique).

Afin d'obtenir une concentration finale précise, il est recommandé de peser les plantes (exemple : 50g dans 1 litre d'eau correspond à une concentration de 5%). La quantité de plante à utiliser dépend de chaque plante et de la posologie recommandée. Elle varie selon les ouvrages mais est le plus souvent de l'ordre de **250 mL à 1L de tisane par jour pour une concentration de 5 à 30 g/L/j**.

Après filtration, la solution obtenue contient **principalement les substances hydrosolubles** de la ou des plante(s) utilisée(s) : des **glucides** (polysaccharides, oses simples), des **polyphénols** (flavonoïdes, acides phénoliques et certains tanins), **certaines protéines** (glucosinolates), des **saponosides**, **certaines alcaloïdes** et des **sels minéraux**, des **oligoéléments** et des **vitamines hydrosolubles (B et C)**.

Celles, moins retrouvées dans une tisane car **moins solubles dans l'eau, lipophiles ou plus volatiles** sont : les **huiles essentielles**, les **lipides**, les **stéroïdes**, les **lignanes**, les **lactones sesquiterpéniques** et les **iridoïdes**.

Il faut noter que **de nombreux paramètres influent sur le caractère hydrosoluble des constituants** de la plante. Cela implique que toutes les plantes ne soient pas adaptées à une utilisation sous forme de tisanes.

a.1. Avantages des tisanes

- La disponibilité des composés hydrosolubles est excellente et rapidement assimilable
- Les tisanes sont accessibles, de faible coût et faciles à préparer.
- Douces, peu caloriques, avec un apport de vitamines, minéraux et oligo-éléments
- Elles conviennent à tous types de patients (adulte, enfant, nourrisson).
- Favorisent l'apport hydrique quotidien et l'élimination des toxines (drainage).
- L'ébullition conduit à une infusion bactériologiquement propre.
- Il est possible de réaliser diverses tisanes, composées ou non et d'en adapter la posologie par la présentation en sachet-dose (avec une dose a priori exacte).
- Effet psychologique « boire une plante », effet rituel
- La chaleur « favoriserait la digestion et le sommeil »

a.2. Limites des tisanes

- Mauvaise conservation (24h), éviter de réchauffer
- Contamination bactérienne possible après refroidissement
- Qualité non reproductible et quantité de PA difficile à évaluer
- Contrainte pratique (temps de préparation, volume liquidien)
- Effet diurétique (éviter le soir et chez l'IR)
- Amertume, goût
- Stockage à l'abri de l'humidité

Il existe également une **faible présence de composés peu solubles dans l'eau** (H.E, génines), de PA thermosensibles ou volatils. L'eau favorise l'hydrolyse des constituants présents sous forme de glycosides et la fragmentation endommage les poils sécréteurs et les poches sécrétrices favorisant la volatilisation et l'oxydation de l'H.E.

Même si elle est nécessaire pour optimiser le contact drogue-solvant, la fragmentation devrait intervenir juste avant consommation, ce qui peut être contraignant pour le patient. Leur faible concentration nécessite une consommation régulière, pouvant soutenir des cures prolongées.

Hormis les plantes en vrac, il existe plusieurs formes galéniques de tisanes visant à simplifier la préparation des tisanes.

a.3. Les sachets-doses

Ce sont des plantes fragmentées conditionnées en sachets unitaires, prêtes à l'emploi.

La pharmacopée exige entre autres :

- Une matière première contrôlée
- Des sachets double épaisseur, non collés avec fil
- Un marquage permettant l'identification
- Une protection contre l'humidité et les arômes
- Une date de fabrication et de péremption mise en évidence

Les avantages sont un **dosage a priori exact et reproductible** et une fragmentation favorisant l'extraction des constituants (sauf huiles essentielles). Le stockage n'entraîne pas la sédimentation des PA.

Cependant, la **fragmentation élevée de la plante** est un facteur de vieillissement pouvant provoquer une **perte d'efficacité** pour les drogues à huiles essentielles, par destruction des poils sécréteurs et des poches sécrétrices.

a.4. Les tisanes instantanées

Les tisanes instantanées sont fabriquées par une extraction totale de la drogue (mélange eau-éthanol) afin de **concentrer un maximum de PA de la plante**. Elles permettent une dissolution rapide du produit dans de l'eau chaude sans filtration. La composition est uniforme et constante.

a.5. Les atomisats

Une solution extractive initiale est pulvérisée en fines gouttelettes dans un courant d'air chaud. On obtient une **poudre très soluble dans l'eau**, hygroscopique et de faible densité. Il est possible d'ajouter des polysaccharides ou de réintroduire les H.E volatilisées sous forme microencapsulée. Des précautions sont à prendre pour la conservation.

a.6. Les tisanes en granulés

Pulvérisation d'un extrait fluide sur un support (saccharose ou autre polysaccharide), puis séchage et granulation. Les granulés obtenus sont solubles dans l'eau et moins hygroscopiques que les atomisats.

La manipulation est facilitée et le goût sucré est immédiat. Par conséquent, il convient tout de même de vérifier le type de polysaccharides utilisés chez les diabétiques.

La teneur en extrait est d'environ de **2 à 3%**, nettement inférieure aux tisanes instantanées à base d'atomisats (**~20%**).

Tableau III : Résumé des formes de tisanes

Forme	Préparation	Extraction	Stabilité	Concentration
Sachets-doses	Infusion classique	Partielle	Moyenne	Faible à modérée
Tisanes instantanées	Dissolution directe	Élevée / totale	Bonne	Élevée
Atomisats	Dissolution	Élevée	Fragile	Élevée
Tisanes en granulés	Dissolution	Modérée	Bonne	Faible à modérée

b) Les hydrolats

Les eaux distillées aromatiques, eaux florales, appelées encore hydrolats (H.A), sont des préparations aqueuses obtenues par distillation à la vapeur des plantes aromatiques. Elles ne renferment qu'une partie des molécules aromatiques volatiles de l'H.E dont elles sont issues (0,1-0,2%). Elles contiennent principalement les molécules les plus hydrosolubles. Moins concentrés que les H.E, leurs propriétés sont différentes.

Cependant, leur absence d'alcool et leur faible toxicité, leur confèrent une **bonne tolérance** utilisable chez les femmes enceintes et les nourrissons. En général, les hydrolats se conservent 6 mois voire un an à condition de ne pas laisser trop d'air dans le flacon.

Dès qu'il commence à se vider, un reconditionnement du liquide dans un flacon plus petit est recommandé, ou l'ajout de billes de verre est également possible, afin d'**éviter la présence d'oxygène** qui pourrait altérer les principes actifs.

2) Extraits concentrés

a) Les huiles essentielles

Les huiles essentielles (H.E) sont des **produits de composition complexe** renfermant des principes actifs volatils contenus dans les végétaux. Selon la pharmacopée française, on les obtient généralement par hydrodistillation des drogues végétales (fleurs, feuilles, ...) ou par expression à froid dans le cas des zestes d'agrumes par exemple.

Elles sont utilisées en aromathérapie. Étant des **produits très concentrés**, elles doivent s'utiliser avec précautions (âge, posologie, administration, durée) afin d'éviter tout effet indésirable (19) :

- **L'Huile essentielle de Sariette** (*Satureja montana* L. et *Satureja hortensis* L.), riche en phénols monoterpéniques (carvacrol, thymol) fait partie des H.E potentiellement agressives pour les muqueuses (dermocausticité). Il est donc particulièrement conseillé de respecter les doses prescrites. Pour les mêmes raisons, elle est plutôt prescrite en mélange, associée avec d'autres H.E, aussi bien par voie interne qu'externe. L'inhalation de cette H.E est fortement déconseillée (en raison de sa dermocausticité) (81).

Les drogues végétales sont traversées de bas en haut par un courant de vapeur d'eau à pression basse. Cela entraîne les composés aromatiques volatils, qui se condensent au contact du serpentín réfrigérant. A la sortie, l'essencier permet la séparation de l'huile essentielle (surnageant) au-dessus de l'eau distillée aromatique ou hydrolat.

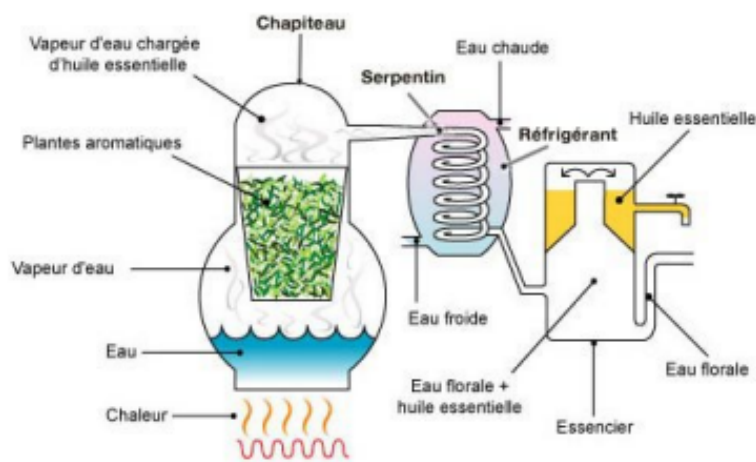


Figure 11 : Méthode de production et fabrication des huiles essentielles (82)

Une forme particulière est celle des **huiles essentielles micro encapsulées**, elles présentent une meilleure conservation et tolérance digestive. Cependant, leur coût reste élevé.

3) Extraits fluides

Ils se préparent en épuisant les drogues par des **lixiviations successives** au contact d'un solvant approprié (eau, alcool, éther ou mélange ...). Un premier liquide extractif riche en actifs est ainsi obtenu, et, pour épuiser complètement la plante, il est suivi d'une seconde extraction afin d'obtenir une deuxième solution plus diluée.

La deuxième solution obtenue est évaporée doucement afin de la concentrer en PA puis les deux solutions sont mélangées. Ainsi, on obtient un extrait dont le poids correspond au poids de la drogue sèche employée. Ainsi 1 gramme d'extrait fluide correspond à 1 gramme de poudre de plante sèche. En résumé, une extraction est suivie d'une concentration afin de garder le ratio 1/1.

Les avantages sont leur conservation longue et leur dosage précis. Elles préservent la majorité des PA et leur concentration permet des prises réduites. En revanche, ils peuvent contenir de l'alcool et des conservateurs antimicrobiens.

Ces extraits doivent être gardés en récipient bien fermé, à l'abri de la lumière. Les flacons compte-gouttes facilitent cependant un ajustement posologique précis. Les formes sont prêtes à l'emploi et peuvent être diluées dans un liquide avant chaque prise.

L'odeur et le goût prononcé peuvent constituer un frein à la prise. La présence d'alcool peut empêcher leur utilisation chez l'enfant, la personne âgée et en cas de grossesse ou allaitement.

4) Extraits hydro-alcooliques

a) Les teintures

Ce sont des préparations liquides résultant d'une extraction par l'alcool éthylique sur les drogues sèches. La préparation est réalisée par macération (drogue + solvant à froid) ou lixiviation (passage plus ou moins rapide du solvant froid à travers la poudre végétale). Les teintures correspondent au 1/5^e de leur poids de drogue sèche (sauf les teintures héroïques qui sont au 1/10^e : noix vomique, belladone, jusquiame ...) (64).

Les teintures mères homéopathiques (TMH), plus couramment utilisées, sont des préparations liquides réalisées à partir de drogues fraîches. Elles correspondent au 1/10^e de leur poids de plante sèche. Selon la Pharmacopée Européenne, elles s'obtiennent par **macération longue de 21 jours** (10 jours minimum) dans de l'éthanol de titre différent selon les plantes (45 à 65° en général). Comme ces préparations sont réalisées sur des plantes fraîches, il faudra donc tenir compte du degré de déshydratation de la plante (64).

Les avantages des teintures sont leur conservation longue de 5 ans ou plus (grâce à la présence d'alcool) et l'obtention d'un produit très concentré en principe actif facilement assimilable par l'organisme. Elles préservent la majorité des PA et leur concentration permet des prises réduites. Ce sont aussi des formes galéniques peu onéreuses.

Les flacons compte-gouttes facilitent un ajustement posologique précis. Par leur concentration en alcool élevée, elles sont déconseillées aux enfants de moins de 12 ans et à la femme enceinte ou allaitante, mais

aussi aux personnes présentant des problèmes avec l'alcool, les patients sous certains traitements (sulfamides, etc.). Le goût parfois fort des teintures mères peut représenter un frein (64).

Les teintures mères (TM) issues de plantes fraîches permettent de mieux préserver certains composés volatils et sensibles à la dessiccation :

- La TM des sommités fleuries de **reine des près** (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) préserve davantage les principes actifs volatils (aldéhyde salicylique et salicylate de méthyle) (81).

b) Les alcoolatures

Ce sont des préparations résultant d'une **macération courte** (8 jours) des drogues fraîches dans de l'éthanol. Après 8 jours, elles sont pressées puis filtrées. Certaines plantes perdent leurs activités en séchant, ainsi elles sont utilisées fraîches (ex. alcoolatures de citron). Les proportions employées sont à parts égales en poids de plantes fraîches et d'alcool à titre élevé. Les alcoolatures sont moins utilisées aujourd'hui, elles ont été remplacées par les teintures-mères (64).

c) Les alcoolats

Les alcoolats sont obtenus par **macération alcoolique puis distillation** des drogues fraîches. Ils contiennent les PA volatils d'une drogue (alcoolat simple) ou de plusieurs (alcoolat composé). Autrefois très utilisés : alcoolats de Fioravanti, Garrus, mélisse composée ... (64)

A part les alcoolatures, les teintures et les alcoolats ont une durée de conservation très bonne. Les alcoolatures et alcoolats ont comme avantage, par rapport aux teintures (sauf TMH), d'être réalisées à partir de plantes fraîches. Les drogues ne subissent donc pas les effets de la dessiccation qui parfois peut altérer les principes actifs. Sinon, leur conservation est bonne par la présence d'alcool, mais celle-ci en limite l'utilisation.

d) Les suspensions intégrales de plantes fraîches (SIPF)

Ce sont des **cryobroyats de drogues fraîches** mis en suspension dans une solution hydroalcoolique à 30% puis filtrés par ultrapression moléculaire (9). Elles conservent le totum de la plante. Les SIPF contiennent environ 35% de plantes fraîches, donc 1 g de plantes sèches = 14 à 20g de SIPF.

Le cryobroyage permet le blocage des réactions enzymatiques évitant ainsi tout risque de modification ou de dégradation des principes actifs. Lors de l'utilisation, il est indispensable de les diluer dans un verre d'eau afin de diminuer le titre alcoolique. La posologie moyenne est de 10 ml par jour, soit 2 cuillères à café (64).

Du fait de la présence d'alcool dans cette forme, la conservation est bonne (3-5 ans). Elle est contre-indiquée (CI) chez les femmes enceintes, les personnes présentant des problèmes avec l'alcool et les enfants. Les SIPF présentent le statut de complément alimentaire.

C'est une des meilleures formes liquides. La qualité et l'intégralité des PA y sont retrouvés. Le prix est par conséquent élevé et peut représenter un frein à l'achat.

Exemple : Les formes apportant le totum de la plante comme les **SIPF** d'ortie (*Urtica dioica* L.) ou de la **prêle** (*Equisetum arvense* L.) seront recherchées pour un effet reminéralisant (81)).

e) Les extraits fluides de plantes fraîches standardisés (ou EPS)

Ce sont des préparations obtenues à partir de **plantes fraîches par pression puis extraction avec des solutions hydroalcooliques de titre croissant** (eau → alcool) dans le but d'extraire l'ensemble des composés hydrophiles (eau, alcool faible) et lipophiles (alcool fort) de la plante.

Après mélange des différents extraits obtenus, le solvant est évaporé sous vide à basse température afin d'éviter la destruction des molécules sensibles. Puis l'extrait est repris par de la glycérine afin de stabiliser l'ensemble (64).

L'alcool n'étant plus présent par évaporation, **les EPS présentent moins de contre-indications comme avec les autres préparations**. Cependant, la présence de glycérine peut causer un effet laxatif si son utilisation est prolongée. Ce procédé est breveté par le laboratoire Phytoprevent (Pilège). La posologie moyenne est de 10 ml soit 2 cuillères à café (càc)/j diluées dans un peu d'eau.

Les EPS sont des matières premières à usage pharmaceutique (MPUP) utilisées dans la réalisation de préparations magistrales, lesquelles sont délivrés sur prescription médicale à l'officine.

Par rapport aux extraits fluides, les EPS contiennent tous les composés hydrophiles et lipophiles sans sucre ni alcool.

Les extraits fluides de plantes fraîches (EPS) permettent une meilleure concentration et une meilleure disponibilité de certains principes actifs peu hydrosolubles :

- Les composés actifs (silymarine, silybine, silandrine ...) du **Chardon-Marie** (*Silybum marianum* (L.) Gaertn.) sont peu hydrosolubles. Ainsi, les extraits normalisés ou standardisés (EPS) en contiennent beaucoup plus que les infusions et décoctions (81).

5) Extraits glycinés

a) Les extraits hydroglycoliques (phytols)

Ils résultent de la macération du végétal (souvent séché) dans de **l'eau et du propylène glycol**. Ils peuvent être réservés à un usage cutané une fois mélangés à un gel neutre (50% d'Extrait et 50% gel neutre) (64).

Les extraits glycinés permettent d'obtenir davantage de PA. Ceux liposolubles sont aussi entraînés grâce à la glycérine.

b) Les macérats glycinés

Les macérats glycinés sont des préparations liquides obtenues par **macération de bourgeons ou de tissus végétaux frais en croissance** (bourgeons, jeunes pousses, racelles, chatons, etc.) dans des solvants (glycérol et alcool). Ils correspondent au départ au 1/20^e de leur poids de plante sèche. (64)

Les bourgeons contiennent plus d'acides nucléiques, minéraux, oligo-éléments, vitamines et facteurs de croissance que les tissus adultes.

Il existe deux types de macérats :

- **Le macérât 1 DH** est obtenu par macération des plantes dans un mélange alcool/glycérine puis par dilution dix fois dans un mélange eau/alcool/glycérine. Possédant le statut de médicament homéopathique, sa posologie est de 50 à 150 gouttes par jour. Leur correspondance en plante sèche est donc au 1/200^e ;
- **Le macérât mère** ou macérât glyciné concentré est obtenu par macération des plantes dans un mélange d'eau, d'alcool et de glycérine permettant un spectre d'extraction plus large. Il n'y a pas de dilution ultérieure. Possédant le statut de complément alimentaire, sa posologie est de 5 à 15 gouttes par jour.

En gemmothérapie, les bourgeons permettraient un drainage physiologique doux (foie, rein, peau, poumon, intestin selon le bourgeon choisi) ainsi qu'une régulation fonctionnelle équilibrante (plutôt que stimulante).

Cette forme galénique permet une extraction de nombreux composés de solubilités différentes. Le dosage en gouttes est simple et minime. L'alcool est présent en faible quantité, ce qui la rend adaptable chez les enfants. En général, elle est d'une à deux gouttes par kg/j. Les macérats se conservent un an (64).

La macération est une forme récente présentant très peu d'inconvénients. En revanche, son recul d'utilisation est perçu comme insuffisant.

Les macérats glycinés de plantes fraîches peuvent être privilégiés lorsque les principes actifs sont fragiles et s'altèrent au séchage :

- Les séco-iridoïdes de **l'olivier** (*Olea Europaea* L.) s'altèrent au séchage. Les formes liquides avec un usage de plantes fraîches comme le macérât (jeunes pousses) sont à privilégier (81).

6) Extraits huileux

a) Huiles végétales (HV)

***Remarque** : les HV sont des extraits huileux au sens littéral car on extrait l'huile de plantes riches en lipides. Mais thérapeutiquement, par l'absence de macération de plantes, on ne peut parler d'extraits.*

Les huiles végétales (HV) sont obtenues par **pression à froid de graines oléagineuses ou de fruits** (Ex : huile d'amande douce, de bourrache, de jojoba, de noisette, de rose musquée etc.). Elles possèdent divers rôles (nutritionnels, structurels, métaboliques, ...) et **servent d'excipient ou de véhicule de dilution pour les H.E** (64).

b) Huiles infusées ou macérats huileux

Ce sont des préparations obtenues en macérant des plantes (fraîches ou sèches) dans une HV afin d'en extraire les **PA liposolubles**. Elle peut se réaliser à froid ou avec une chaleur douce. Il est possible d'ajouter de la vitamine E dans les préparations. Ce conservateur, évite aux huiles et aux beurres végétaux de rancir. Conservation de 6 mois à 1 an selon le type de plante utilisée (64).

c) Digestés huileux

Les plantes sont macérées et chauffées doucement et lentement, parfois sur plusieurs jours. **L'extraction en PA est moins agressive**. C'est l'ancêtre du bain-marie prolongé ou des macérats solaires (64).

Les avantages des huiles infusées ou des digestés huileux sont l'émulsification possible dans l'eau permettant une meilleure absorption intestinale des PA de la plante. Cependant, elles contiennent uniquement les PA liposoluble. De plus, leur conservation reste limitée. Il est donc conseillé de les utiliser dans les semaines suivant leur préparation.

7) Autres formes liquides

a) Sirops

Les sirops sont un mélange de sucre, d'eau et de plantes infusées ou décoctées. Ils sont inscrits à la Pharmacopée. Le sucre peut être remplacé par du miel ou d'autres produits (64).

b) Élixirs floraux

Les plus connus sont ceux du Dr Bach (**Fleurs de Bach**). Ils ne sont pas inscrits à la Pharmacopée. Leur efficacité n'est pas démontrée et leurs modes de fabrication d'origine ne seraient plus respectés. Ils peuvent s'obtenir par une macération solaire (3-4h) dans de l'eau pure (eau de source) avant de filtrer le mélange et d'ajouter de l'alcool (64).

Aujourd'hui, de nombreux laboratoires disposent de Fleurs de Bach sans alcool. Les élixirs sont préparés avec une base d'érable, de glycérine ou de vinaigre de cidre. Ces élixirs floraux s'utilisent par voie externe ou per os (PO) à raison de quelques gouttes par jour. Ils cibleraient les émotions et comportements (64)

c) Autres

Potions/Juleps : Le terme est retrouvé dans les pharmacopées anciennes. Ce sont des préparations liquides aqueuses et sucrées, et parfois alcoolisées contenant une ou plusieurs substances médicamenteuses, que l'on administre par cuillerées.

Mellites : Du latin *mel* = miel, ce sont des préparations liquides à base de miel (83) ayant une consistance sirupeuse. Ex : mellite de rose rouge (*Rosa gallica* L.), mellite d'aubépine (*Crataegus* sp.)

Loochs : Ce sont des potions huileuses épaissies par un mucilage.

Oenolés : Du grec *oinos* = vin, ce sont des préparations liquides préparées dans du vin ou à base de vin.

Toutes ces formes liquides d'utilisation des plantes médicinales peuvent servir à préparer d'autres formes galéniques comme des intrants, gouttes, ampoules, gargarismes, etc. Grâce à ces formes, plusieurs produits sont ensuite proposés sur le marché. C'est le cas des sprays, des shampoings, des déodorants, ou encore des gels.

D) Tableau récapitulatif des principales formes galéniques

Les principales formes galéniques utilisées en phytothérapie présentent des caractéristiques, des avantages et des limites distincts, résumés dans le tableau suivant :

Tableau IV : Les principales formes galéniques

Forme galénique	Mode d'obtention	Avantages - Inconvénients
Poudre cryobroyée	Broyage à basse température (azote liquide) de drogues sèches	Nombreuses plantes Totalité des PA Intégrité des PA (cryobroyage) Conservation : 5 ans Plantes à H.E : 3 ans
Extraits secs	Atomisation	Bonne biodisponibilité Coût élevé
	Nébulisation	Concentration de certains PA mais du fait de l'hygroscopicité, adjonction de maltodextrine
Suspensions (SIPF)	SIPF : cryobroyage de drogue végétale fraîche + alcool à 30 %	Forme galénique proche de la nature Nombre limité : 16 SIPF. Conservation : 3 ans
Extraits liquides Tisanes infusées	Parties tendres : dissolution extractive Verser de l'eau frémissante sur la plante sèche pesée, infuser puis filtrer	Peu coûteux Très nombreuses Préparation un peu longue Goût parfois difficile
Tisanes décoctées	Parties dures. Eau + plante sèche pesée, porter à ébullition 10 à 30 minutes, puis infuser et filtrer	
Teintures	Solvants : eau + alcool	Concentration : 1/5 de plante sèche Bonne conservation Présence d'alcool
Teintures mères homéopathiques	Solvants : eau + alcool	Concentration : 1/10 de plante sèche Peu coûteux Facile à mélanger
Extraits H.A.G. (hydroalcoolglycérinés)	Solvants : eau + alcool (20-60°C) + glycérol	Usage interne et externe Conservation : 3 ans
Extraits H.G. (hydroglycoliques)	Solvants : eau + propylène glycol	Uniquement pour usage externe Bonne concentration
Macérats glycérinés	Résultant de l'action dissolvante du mélange eau + alcool + glycérine sur tissus végétaux frais en voie de croissance	Faible concentration 1/20 de plante fraîche puis 1/10 ou 1/200 selon dilution Mais bons retours thérapeutiques
Huiles essentielles	Substances volatiles et aromatiques extraites par entraînement à la vapeur d'eau ou par expression	Très concentrées A utiliser avec prudence
Huiles végétales	Première pression à froid des graines : acides gras et triglycérides polyinsaturés	Bourrache, germe de blé, olive, onagre, ricin. Produits fragiles et oxydables.

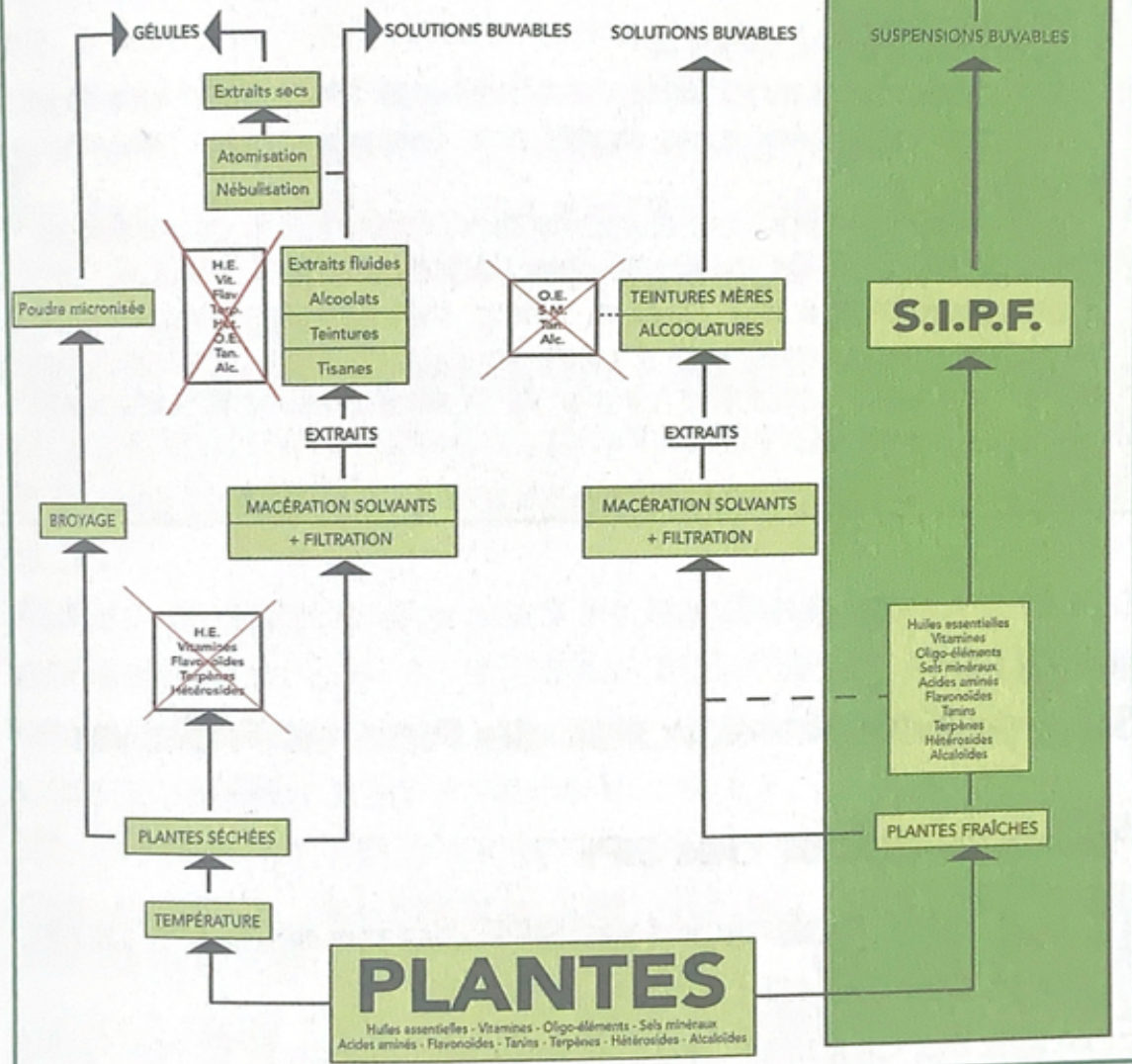
La diversité des formes galéniques permet de répondre à des objectifs thérapeutiques variés, reposant sur un équilibre entre efficacité, sécurité, coût et praticité d'usage. Le choix de la forme influence

directement la biodisponibilité des principes actifs et l'expérience du patient ou du consommateur, soulignant l'importance **d'adapter la galénique au contexte thérapeutique et aux préférences individuelles**.

C'est pourquoi il est également essentiel de comprendre les caractéristiques des milieux d'extraction utilisés, en particulier celles de l'eau dans le cadre des préparations aqueuses telles que la tisane, afin d'en optimiser l'efficacité et la reproductibilité.

Afin de synthétiser les informations développées précédemment, le tableau suivant, extrait du Dr Labesca, illustre de manière concise les différentes formes galéniques en phytothérapie, leurs procédés et les impacts principaux sur les composés actifs des plantes (84).

Les différentes formes galéniques en phytothérapie



~~X~~ Suppression de tout ou partie

HE : Huile essentielle
 Vit. : Vitamines
 Flav. : Flavonoïdes
 Terp. : Terpènes
 OE : Oligo éléments
 SM : Sels minéraux
 Alc : Alcaloïdes
 Tan : Tanins
 AA : Acides Aminés

Figure 12 : Les différentes formes galéniques (76)

V) La tisane, une extraction aqueuse

La tisane est une préparation reposant sur l'extraction de composés végétaux dans l'eau. Cette forme simple et largement utilisée soulève pourtant plusieurs questions. **Ainsi, le rôle de l'eau dans l'organisme, l'impact de sa température, ou encore le choix du type d'eau et des conditions de préparation, influencent-ils réellement les effets d'une tisane ?**

Cette partie vise donc à examiner la tisane comme une extraction aqueuse en s'appuyant sur des données physiologiques et scientifiques, afin de mieux comprendre les facteurs pouvant modifier la qualité de l'infusion et l'extraction des principes actifs.

A) L'importance de l'eau

1) Données physiologiques et enjeux de santé

L'eau constitue le principal constituant du corps humain, représentant en moyenne **60 à 65% du poids corporel**. Elle joue un rôle fondamental dans le maintien de l'homéostasie du corps, assurant le bon fonctionnement des cellules, transportant les nutriments, régulant la température corporelle et participant à l'élimination des déchets métaboliques.

Une consommation insuffisante conduit à la déshydratation pouvant provoquer (85) une altération des fonctions cérébrales (troubles d'humeur, de mémoire, de concentration, de vigilance, délire ou confusion) et l'apparition de migraines.

Elle permettrait également de réduire certains risques de santé et **d'éviter le développement de maladies chroniques**. Des preuves solides montrent qu'une bonne hydratation réduit le risque d'urolithiase et de troubles broncho-pulmonaires (bronchites, asthme). D'autres effets demandent à être confirmés par des essais cliniques. Une bonne hydratation est associée aussi à une réduction de la constipation, des infections urinaires, de l'hypertension, des maladies coronariennes mortelles, des thromboembolies veineuses et des infarctus cérébraux (85).

Chez la personne âgée, la régulation de la soif et la réserve hydrique diminuent. Il est donc recommandé de boire régulièrement sans attendre la soif afin de prévenir les épisodes d'hypotension, de fatigue et de confusion pouvant conduire à une hospitalisation. Une hydratation suffisante soutient également la fonction rénale et permet également de préserver les reins (85).

2) Eau chaude : entre croyances populaires et données scientifiques

Dans le cadre de la tisane, la forme galénique repose sur une utilisation d'eau chaude. Porté à ébullition, **l'infusion est bactériologiquement propre**. Selon l'OMS (2015), une ébullition d'une minute (86) est suffisante pour inactiver la plupart des agents pathogènes (bactéries, virus, protozoaires), (Annexe IV). Il est conseillé de réfrigérer les préparations et de ne pas les laisser plusieurs heures à température ambiante afin d'éviter la prolifération microbologique.

Outre cet aspect sanitaire, l'eau chaude est associée à de nombreuses croyances populaires. La littérature scientifique reste partagée quant à la validité de ces effets. Ainsi, nous allons examiner les différentes idées reçues afin de les confronter avec les données actuelles scientifiques (Tableau VII).

Une meilleure hydratation ? Données contradictoires. Notre organisme étant homéotherme, boire chaud déclenche une sudation permettant à la température interne de se réguler. Mais si le consommateur boit suffisamment, alors la déshydratation n'est pas plus importante. Cela dépend également des températures extérieures. La transpiration augmente également la déshydratation, et une perte de minéraux. C'est ce que montre une étude de 2013 où l'on a mesuré l'hydratation apportée par des liquides à 5, 16, 26 et 58°C. La température qui induisait le moins de transpiration était 5°C, mais les participants ont plus bu quand l'eau était à 16°C. Les chercheurs concluent donc **qu'une eau autour de 16°C semble être un idéal pour s'hydrater** car cette température offre le meilleur compromis entre quantité ingérée et baisse de la sudation. Il est donc recommandé de boire tout au long de la journée avec une eau à température nous convenant.

Réduit le stress et améliore le sommeil ? Preuves insuffisantes. L'eau chaude aiderait à relaxer le corps en améliorant la circulation sanguine mais aucune étude n'atteste de cet effet. Néanmoins, une étude de 2019 parue dans Nature (87) démontre que boire de l'eau froide ou chaude en cas de déshydratation légère stimule l'activité cérébrale des participants et réduit également leur anxiété. Un essai en crossover souligne les bénéfices potentiels d'un apport hydrique adéquat pour optimiser le sommeil paradoxal, essentiel à la santé cognitive et cérébrale globale (88).

Un soulagement contre le rhume et la grippe ? Preuves insuffisantes. Selon un essai randomisé (89), une boisson chaude pourrait apporter un soulagement immédiat et durable des symptômes d'écoulement nasal, de toux, d'éternuements, de maux de gorge, de frissons et de fatigue. Cette sensation subjective est encore mal comprise et pourrait être due à des effets à la fois physiologiques et psychologiques de la boisson.

Améliore la peau par la transpiration ? Preuves insuffisantes. De manière générale, boire de l'eau favorise le renouvellement cellulaire et une barrière protectrice efficace. La transpiration en général ouvre les pores et peut temporairement améliorer l'aspect de la peau. En revanche, la notion que boire de l'eau chaude éjecte les toxines et améliore la peau et les cheveux par la transpiration n'est pas soutenue. Celle provoquée par voie orale reste faible également. Rappelons que la transpiration n'est pas un mécanisme d'élimination central comparée aux reins et au foie. Ainsi, boire de l'eau, qu'elle soit chaude ou froide, améliore l'aspect de votre peau.

Améliore la circulation sanguine ? Non. Quelques études montrent qu'ingérer de l'eau chaude provoque des réponses thermorégulatrices transitoires comme une augmentation modeste du flux sanguin cutané et des changements cardiovasculaires mineurs. Cependant, les résultats sont inconstants selon les protocoles,

la température utilisée, ou l'état des sujets. Les preuves sont encore trop faibles pour affirmer cette proposition (90).

Renforce les défenses immunitaires via une augmentation du débit sanguin ? Non. C'est un mécanisme plausible quand on sait que la chaleur locale augmente le flux cutané et la perfusion périphérique. Mais aujourd'hui, aucune preuve directe n'existe entre l'ingestion d'eau chaude et le système immunitaire (85).

Une perte de poids ? Non. Les études montrent un effet bénéfique d'un verre d'eau pris avant le repas mais rien n'est dit sur la température de l'eau. De plus, une étude suggère que l'eau froide brûlerait plus d'énergie que l'eau chaude (l'organisme la chaufferait afin de l'amener à 37°C). On estime qu'il faut 8 kcal à l'organisme pour réchauffer un verre d'eau de 5°C à 37°C. Ainsi, boire plusieurs verres d'eau froide par jour favoriserait de petites dépenses caloriques (91).

Détoxifie le corps ? Non. Boire de l'eau augmente la diurèse mais la température de l'eau n'a pas d'incidence sur l'élimination des déchets toxiques du corps. Même si certains métaux lourds ou produits chimiques ont pu être retrouvés dans la sueur, ils restent à des niveaux extrêmement faibles et ne sont pas significatives comparé aux rôles détoxifiants des fonctions rénales et hépatiques (92). Ainsi, boire, peu importe sa température, détoxifie l'organisme. La transpiration par l'ingestion d'eau chaude n'apporte pas de détoxification particulière.

Un meilleur appétit ? Possible. Des recherches ont montré qu'une consommation de boisson chaude augmente les contractions gastriques et l'apport énergétique ultérieur d'un repas (93)(94). Avec l'âge, l'appétit diminue, entraînant un risque de malnutrition et diminuant l'apport énergétique alimentaire. Par conséquent, la consommation de boisson chaude pourrait contribuer à la prévention de la malnutrition en stimulant l'appétit des personnes âgées.

Aide à la digestion ? Possible. Des essais cliniques de 2009 et de 2022 suggèrent qu'une boisson chaude (55-60°C) accélère la vidange gastrique comparée à une boisson froide 4°C (95)(96). Un autre essai de 2011 conclut que la consommation d'eau chaude au cours de la quatrième heure post-opératoire diminue significativement la période d'expulsion des premières flatulences et a un impact favorable sur les mouvements intestinaux (97). Ces dernières pourraient être bénéfique pour favoriser la vidange gastrique chez les personnes âgées permettant un apport nutritionnel optimal tout en réduisant les désagréments digestifs.

Soulage les douleurs articulaires/musculaires, crampes menstruelles ? Possible. La thérapie par la chaleur (bain chaud, compresses chaudes) montre des effets analgésiques et relaxants avérés sur les muscles. Les preuves spécifiques à la consommation de boissons chaude restent faibles. Cependant certaines données concernant les douleurs menstruelles sont prometteuses (98).

Un risque d'un cancer de l'œsophage ? Possible. Les boissons très chaudes (>65°C) provoqueraient des lésions thermiques répétées entraînant le développement du cancer (99). Il est donc conseillé de laisser tiédir avant consommation (<60°C).

Rassemblons maintenant les différentes idées reçues dans un tableau :

Tableau V : Les niveaux de preuves associés à l'eau chaude

Bactériologiquement propre (ébullition)	Preuves avérés
Hydratation	Preuves faibles à modérés
Stress et sommeil	
Rhume/grippe	
Appétit	
Digestion	
Douleurs articulaires, musculaires, menstruelles	
Cancer de l'œsophage	
Circulation sanguine	Preuves nulles, très faibles ou non démontrées
Système immunitaire	
Perte de poids	
Détoxification	

3) Recommandations hydriques et place des tisanes

L'ANSES recommande de boire **1,5 à 2 L par jour pour un adulte** (Annexe V). Cependant, les besoins hydriques varient et dépendent de plusieurs facteurs, comme l'âge, le sexe, le poids, la taille, la grossesse, le niveau d'activité physique, ou encore la température et le climat. À cela s'ajoutent d'autres éléments souvent sous-estimés tels que la prise de nombreux médicaments, les pertes liquidiennes accrues (fièvre, diarrhées, vomissements) ou encore certaines pathologies métaboliques ou rénales (100).

L'évaluation des besoins en eau étant **complexe et multifactorielle**, elle nécessite parfois un ajustement individualisé. Une méthode simple proposée par le Vidal (101) consiste à soustraire 20 kg à son poids, de multiplier le nombre obtenu par 15 et d'y ajouter 1500 (résultat en ml) (Tableau VIII).

Tableau VI : Besoins en eau selon le poids (101)

Poids (kg)	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Eau (L)	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,0	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7

Il est préférable de ne pas attendre la sensation de soif afin de se désaltérer. Ceci est d'autant plus vrai avec l'âge car cette sensation tend à diminuer.

L'eau nature n'est pas une préférence de consommation pour tous. Dans ce cas, **l'aromatisation** (citron, menthe) ou la consommation **d'aliments ou de préparations riches en eau** (légumes verts, fruits frais, potages, **tisanes**) constitue une alternative intéressante.

Il existe également des outils simples afin d'encourager la régularité : applications de rappel, **gourde** ou carafe graduée visibles dans les espaces de vie.

4) Quelle eau choisir pour une tisane ?

Le choix de l'eau utilisée pour la préparation d'une tisane peut influencer l'extraction des composés végétaux et les caractéristiques finales de l'infusion. Deux approches permettent d'aborder cette question :

- La première repose sur des travaux plus anciens issus de la bioélectronique, notamment développée par Louis-Claude Vincent et reprise par Jean Valnet.
- La seconde s'appuie sur des études scientifiques plus récentes analysant l'impact de la minéralisation et du pH de l'eau sur l'extraction des composés végétaux.

a) Approche bioélectrique

Il y a 2 000 ans, Pline l'ancien recommandait les « eaux légères » celles qui ne forment pas de dépôt dans les récipients où on les fait bouillir etc. (102)

Plus récemment, Jean Valnet évoque dans son livre « Aromathérapie » : « une eau sera choisie en fonction de sa **faible minéralisation**, donc de sa **haute résistivité** ». Il ajoute : « la plus mauvaise eau sera celle qui sera **alcaline et oxydée**, outre sa **faible résistivité** etc. ».

Ces constats ont pu être proposés dans un effort d'explication scientifique de l'activité des plantes et des essences aromatiques par la **méthode « bioélectronique » de Louis Claude Vincent**. Pour lui, trois facteurs définissent tout être vivant ou tout minéral en solution : le **pH**, le **rH2** et la **résistivité** (102).

Sans rentrer dans les détails, définissons simplement ces facteurs :

- Le pH représente l'alcalinité ou l'acidité d'une solution. Variant de 0 à 14, une solution est considérée comme neutre à pH 7, acide à pH < 7 et basique à pH > 7.
- Le rH2 correspond au potentiel électronique définissant le pouvoir oxydoréduction d'un pH donné. Son échelle varie de 0 à 42. Un rH2 de 28 indique la neutralité. Ce qui est en-dessous est réduit et au-dessus oxydé.
- La résistivité est la propriété d'une solution à s'opposer à la transmission de chaleur ou de l'électricité. Plus une solution est pure, plus la résistivité est élevée.

Chez l'individu en bonne santé, la valeur moyenne des facteurs « prhoniques » mesurés par un bioélectronimètre sont un pH à 7,1-7,2, un rH2 à 22-23 et une résistivité de 190-210 ohms/cm/cm² pour l'homme et de 220-230 pour la femme (102).

Afin d'illustrer nos propos, voici un tableau comparatif mentionnant quelques eaux de boissons étudiées par divers auteurs (L.-Cl. Vincent, L. Roujon, P. Bressy, Cl. Reddet) :

Variété	pH	rH ₂	Résistivité	T.H.	Minéralisation en mg/litre	Observations
Charrier			50 000	0		
Mont Roucous	6,12	26,3	40 000	2		certain auteurs ont donné 30 600, chiffre néanmoins remarquable.
Kartell Roc			20 000	3		
Roxane			12 000	4		
Volvic	6,7	26,5	8 000	5,2	90- 110	les mêmes auteurs ont donné pH 7,5 — rH ₂ 28,7 — et r. 6 700 ce qui paraît inexact.
Évian	7,5	29	2 000- 2 300	29	450- 500	
Eaux du robinet	7,9- 8,1	30,5- 33	900- 1 500	30 et plus		pH et rH ₂ très défavorables - et trop minéralisée.
Vittel G.S.	7,10	28	920			
Contrexéville	7,53	30,4	480	150	1 700-2 300	
Eau distillée	6,2	25	150 000 et plus			non potable au long cours.

Figure 13 : Étude bioélectronique de diverses eaux de boissons, Aromathérapie, se soigner par les huiles essentielles, Jean Valnet (L.-Cl. Vincent, L. Roujon, P. Bressy, Cl. Reddet) (102)

Il est rapporté que : « les différences des chiffres rencontrées selon les auteurs peuvent être dues à de nombreux facteurs y compris le maniement délicat du bioélectronimètre ».

Jean Valnet décrit comme favorable selon l'état actuel des connaissances de l'époque, une eau avec les facteurs suivants : **pH < 7,10, rH₂ < 28 et résistivité > 6000 ohms/cm/cm²**. Il évoque également que les affections virales ou les cancers se trouvent en terrain alcalin-oxydé associé à une faible résistivité (102).

D'après ce tableau, nous pouvons remarquer que l'eau du robinet et les eaux en bouteilles comme Évian et Contrexéville sont alcalines et oxydées. L'eau Volvic étant acide, réductrice et faiblement minéralisée, elle peut être considérée comme une eau favorable à une bonne santé selon les dires précédemment exposés.

Rajoutons que l'eau du robinet est généralement définie par une alcalinité notoire (7,9-8,1) et un rH₂ très élevé (30,5 et 33) consécutifs à la javellisation ou à l'ozone, donnant des oxydants (102). Précisons que les mesures d'eaux du robinet ont été réalisées dans les années 1957-1960 par Claude Reddet et Jean Valnet.

Cette approche propose une lecture globale des propriétés de l'eau à partir de paramètres physico-chimiques tels que le pH ; bien que ce cadre théorique ne soit pas validé en tant que tel par la science moderne, certaines de ses intuitions trouvent aujourd'hui des échos indirects dans des études scientifiques récentes, présentées ci-après.

b) Études scientifiques récentes

Des recherches plus récentes (2019), ont montré que **le type d'eau utilisé pouvait influencer les propriétés chimiques et sensorielles du thé**. Une eau purifiée en bouteille ou déionisée favoriserait une extraction plus importante des catéchines du thé vert et noir, augmentant leurs propriétés antioxydantes mais aussi leur amertume (103).

A l'inverse une eau « dure », riche en minéraux comme le calcium ou le magnésium réduirait l'extraction des polyphénols, donnant une saveur plus douce. La présence de magnésium et le calcium pourrait également favoriser deux effets indésirables de l'infusion du thé : la formation de crème et d'écume.

La crème est un précipité qui se forme lors du refroidissement du thé par une réaction entre la caféine et les flavanols de celui-ci. L'écume est quant à elle une pellicule superficielle composée de calcium, d'hydrogénocarbonates et d'autres matières organiques. Cette pellicule, due au carbonate de calcium déclenche l'oxydation des composés organiques (103).

Ainsi, ceux recherchant de meilleurs bienfaits pour la santé devraient utiliser une source d'eau plus purifiée (extraction double en épigallocatechines (EGCG)), tandis que ceux privilégiant la saveur pourraient préférer l'eau du robinet (infusion moins amère perçue comme plus sucrée).

Une autre étude de 2022 montre des conditions d'extraction optimales du thé avec l'utilisation d'une eau minérale naturelle par rapport à de l'eau du robinet et de l'eau distillée, pour un temps d'extraction de 10 minutes à 100 °C (104).

Elle suppose également que les polyphénols du thé sont plus stables dans des conditions acides et plus faibles dans des conditions alcalines. L'eau du robinet par sa teneur en bicarbonates est légèrement alcaline, l'eau purifiée (distillée, déionisée ou déminéralisée) neutre, et l'eau en bouteille de pH (Potentiel Hydrogène) variable mais proche de la neutralité, soit légèrement basique ou acide.

Nous pouvons conclure, selon les différentes sources proposées en amont, qu'une **eau faiblement minéralisée** semble limiter les effets indésirables éventuels d'une tisane et permettre une extraction optimale.

Si la nature de l'eau constitue un élément central de l'extraction aqueuse, elle ne suffit toutefois pas à garantir la qualité et la reproductibilité d'une tisane. L'extraction des composés végétaux dépend également de plusieurs paramètres liés aux conditions de préparation, modulant la quantité et la nature des principes actifs présents dans l'infusion.

Conclusion

A ce jour, il n'y a aucun bénéfice avéré d'une consommation d'eau selon son niveau de température. Par conséquent, **les préférences personnelles sont à privilégier** afin de favoriser l'hydratation au cours de la journée. Et plus que de boire chaud ou froid, il ne faut pas oublier que ce qui compte vraiment et ce que l'on boit, indépendamment de sa température.

B) Paramètres influençant l'extraction d'une tisane

La quantité finale de composants dans notre tisane dépend de plusieurs paramètres compliquant la reproductibilité de chaque prise.

Température de l'eau : en général, une température plus élevée favorise la solubilité et la diffusion des composés polaires (notamment les polyphénols). L'extraction est plus rapide et les composants se retrouvent en plus grande quantité (105)(106). La chaleur peut toutefois dégrader les polyphénols et composants thermolabiles et favoriser l'extraction excessive de tannins (amertume).

Temps d'infusion : dans une étude publiée en 2022, il est admis que les techniques de préparation ont un impact important sur l'extractibilité des polyphénols d'un sachet de tisane à infusion. Ceci affecte significativement la disponibilité des polyphénols et l'activité anti-oxydante associée. Cette étude recommande une infusion de 7 minutes à l'eau chaude ou une infusion froide à pleine puissance jusqu'à la seconde ébullition (107). Des niveaux comparables de polyphénols et d'activité anti-oxydante ont été observées dans ces conditions.

Tailles des particules/surface de contact : plus la plante est finement divisée, plus l'extraction est généralement rapide en raison de l'augmentation de la surface de contact entre le solvant et les particules végétales. Cependant, une granulométrie trop faible peut entraîner une sédimentation ou une extraction excessive de composés tels que les tanins, d'où la nécessité d'adapter la taille des particules à chaque plante (108).

Couverture de la tasse/récipient fermé : limite les pertes de composés volatils notamment aromatiques.

Matériau du contenant : Des matériaux neutres comme la porcelaine ou le verre sont préférables pour éviter des interactions ou adsorptions. Les théières en argile produiraient des infusions moins amères et plus parfumées et tendraient à contenir davantage de composés bénéfiques pour la santé par rapport aux théières en acier inoxydable, céramique, verre et plastique (109).

Forme de conditionnement : Les plantes en vrac contiennent généralement davantage de principes actifs que les plantes très fragmentées. Certains sachets individuels peuvent contenir des matières plastiques susceptibles de libérer des microparticules lors de l'infusion. Les emballages transparents exposent les plantes à la lumière, ce qui peut altérer leurs propriétés (78).

Rapport plante/volume eau : Un ratio plante/eau haut favorise une extraction plus élevée en composés actifs (108).

Globalement, l'efficacité de l'extraction est **fortement influencée par la température, le temps d'infusion et la taille des particules**. La qualité intrinsèque de la plante ou de l'eau utilisée et ses conditions de conservation sont d'autres facteurs à prendre en compte.

Le solvant aqueux ne présente aucun risque toxicologique faisant de la tisane une forme galénique simple et sûre bien que sa composition puisse varier selon plusieurs conditions. Ces conditions sont étudiées afin d'améliorer la standardisation des tisanes et la reproductibilité des préparations afin de garantir une qualité pharmacologique optimale.

Conclusion

La tisane repose sur un principe simple : l'extraction de composés végétaux dans l'eau. Toutefois, son efficacité dépend étroitement de la qualité du solvant utilisé et des conditions de préparation. L'hydratation en elle-même constitue un enjeu majeur de santé, en particulier chez les personnes âgées, indépendamment de la température des boissons consommées.

Les données scientifiques actuelles ne permettent pas d'attribuer de bénéfices spécifiques à la consommation d'eau chaude par rapport à l'eau froide, en dehors de considérations sanitaires et de préférences individuelles. En revanche, le type d'eau utilisé et les paramètres d'extraction, température, durée d'infusion, taille des particules ou rapport plante/eau influencent directement la composition finale de la tisane.

La prise en compte de ces éléments permet ainsi d'améliorer la **reproductibilité** et la **qualité** des préparations, et de considérer la tisane non comme une simple boisson, mais comme une forme galénique accessible dont l'efficacité dépend des conditions de préparation.

VI) Les éléments actifs des tisanes

Aujourd'hui, il est **difficile de qualifier et de quantifier précisément l'ensemble des molécules retrouvées dans une tisane**. Cette difficulté s'explique notamment par la **diversité des plantes utilisées**, la **complexité de leur composition chimique**, ainsi que par la **variabilité des paramètres d'extraction** (température de l'eau, durée d'infusion, proportion plante/eau, etc.).

Néanmoins, différentes grilles de lecture permettent d'aborder la question des éléments présents dans une tisane. Dans un premier temps, une **approche nutritionnelle généraliste** permettra de décrire, de manière globale, ce qu'apporte une tisane sur le plan alimentaire. Dans un second temps, il sera possible d'entrer dans une analyse plus fine, en s'intéressant aux **composés bioactifs** et aux **familles chimiques** susceptibles d'être extraites dans l'eau.

A) Composition nutritionnelle

L'ANSES met à disposition au public l'outil **CIQUAL** (110) renseignant la composition nutritionnelle moyenne des aliments les plus consommés en France. Pour chaque constituant, une teneur moyenne, un minimum, un maximum, ainsi qu'un code de confiance (A= le plus fiable ; D= le moins fiable) sont indiqués.

En général, quelle que soit la plante, pour 100g soit 100mL de tisane infusée, non sucrée nous avons :

Tableau VII : Composition nutritionnelle générale d'une tisane d'après CIQUAL

Nom	Teneur moyenne	Apports journaliers recommandés	Code confiance
Energie			
Kcal	0,87	0%	C
KJ	3,7	0%	C
Macronutriments			

Eau	99,7 mL	5%	C
Protéines	-	-	C
Glucides	0,2 g	0%	D
Lipides	0,008 g	0%	D
Vitamines			
Vitamine A	-	-	C
Provitamine A	-	-	C
Vitamine D	-	-	C
Vitamine E	-	-	C
Vitamine K1	-	-	C
Vitamine C	-	-	C
Vitamine B1	0,01 mg	1%	C
Vitamine B2	0,004 mg	0%	C
Vitamine B3	-	-	C
Vitamine B5	0,011 mg	0%	C
Vitamine B6	-	-	C
Vitamine B9	1 ug	0%	B
Vitamine B12	-	-	C
Minéraux			
Calcium	2 mg	0%	B
Cuivre	0,015 mg	1%	C
Fer	0,08 mg	1%	C
Iode	1 ug	1%	D
Magnésium	1 mg	0%	C
Mangagénèse	0,044 mg	-	C
Phosphore	-	-	C
Potassium	9 mg	0%	C
Sodium	1 mg	0%	C
Zinc	0,04 mg	0%	C

D'après cet outil, pour 100 ml, une tisane est **généralement peu calorique, et apporte de faibles quantités de macronutriments, de minéraux et de vitamines**. Mais boire 1 L de tisane par jour, soit environ 4 tasses, multiplie ces valeurs par 10. Cela devient légèrement pertinent mais toujours modeste.

Les infusions peuvent contenir un peu de glucides, protéines ou lipides, tandis que celles avec des fruits séchés ou du sucre ajouté ont une valeur calorique plus notable. Ainsi, la composition nutritionnelle d'une tisane **varie selon les plantes utilisées**, et peut **contribuer à soutenir les apports journaliers recommandés en complément d'une alimentation équilibrée**.

Cette approche nutritionnelle constitue une première entrée descriptive, permettant d'appréhender grossièrement ce que contient une tisane. Elle reste toutefois générale et ne rend pas compte des composés bioactifs spécifiques susceptibles d'expliquer les effets traditionnellement attribués aux tisanes.

B) Métabolisme et polarité

1) Polarité

Dans le cadre des tisanes, la nature aqueuse de l'extraction introduit un critère déterminant : celui de la polarité et de la solubilité des composés. La **polarité** des molécules renseigne sur leur caractère hydrosoluble ou non. Les éléments polaires sont solubles dans l'eau tandis que les composés apolaires le sont moins.

Ainsi, au-delà de leur appartenance métabolique, les molécules susceptibles de se retrouver dans une tisane sont principalement celles présentant une **affinité pour le milieu aqueux**, c'est-à-dire des composés hydrosolubles ou polaires.

2) Métabolisme

Les plantes produisent une grande diversité de composés chimiques, traditionnellement regroupés en **métabolites primaires et spécialisés**. Pour cette thèse, nous nous appuierons sur cette classification bien qu'elle présente certaines limites.

En effet, certains composés rattachés au métabolisme primaire ou spécialisé peuvent participer à des fonctions généralement associées à l'autre métabolisme, rendant toute classification dichotomique réductrice.

Le métabolisme chez le végétal correspond à l'ensemble de réactions chimiques se déroulant au sein de la plante, lui permettant de se maintenir en vie, de se reproduire, se développer et de répondre aux stimuli de son environnement. On en distingue classiquement deux :

- Le **métabolisme primaire**, permettant d'assurer les fonctions essentielles à la vie comme l'assimilation des nutriments, la production d'énergie, la croissance, etc. ;
- Le **métabolisme spécialisé**, permettant d'assurer les fonctions non essentielles mais participant néanmoins à la survie de la plante par des mécanismes de communication, de défense et d'attraction.

3) Les métabolites polaires

Les principaux groupes de composés hydrosolubles ou polaires présentés dans ce travail seront :

- Les **glucides** et les **protéines**, se rattachant principalement au métabolisme primaire ;
- Les **polyphénols**, les **terpènes** et les **alcaloïdes**, appartenant majoritairement au métabolisme spécialisé.

De plus, les plantes retenues ont été sélectionnées en fonction de leur **possibilité d'utilisation sous forme de tisane** (liste A), de la présence de composés hydrosolubles identifiés, ainsi que de leur accessibilité et de leur usage documenté, qu'il soit soutenu par des **données scientifiques** ou par des **pratiques traditionnelles**.

Certaines plantes plus éloignées des usages européens sont également mentionnées, non dans une optique de recommandation mais comme **pistes de réflexion pour de futures recherches**.

Ainsi, les plantes retenues pour nos tisanes appartiennent à la liste A des plantes médicinales (111) utilisées traditionnellement, comportant comme précision les lettres :

- **a** : pour un usage en médecine traditionnelle **ayurvédique**
- **c** : pour usage en médecine traditionnelle **chinoise**
- **e** : pour usage en médecine traditionnelle **européenne et d'outre-mer**

Il convient également de rappeler que **l'activité pharmacologique d'une plante médicinale dépend** de sa forme galénique mais aussi **de la partie utilisée**. Ainsi, l'utilisation d'une drogue végétale (feuilles, racines, ...) ne garantit pas que l'ensemble de la plante produira le même résultat, et inversement, certaines activités observées sur la plante entière peuvent ne pas se retrouver dans chaque partie isolée.

C) Métabolites primaires

1) Glucides

Les glucides, parfois appelés **hydrates de carbone**, font partie, avec les lipides et les protéines, des constituants universels des organismes vivants.

Chez les végétaux, ils assurent plusieurs fonctions majeures, intervenant notamment dans :

- La **structure** du végétal (cellulose, polysaccharides pariétaux) ;
- La **réserve énergétique** du végétal (amidon, fructanes) ;
- Des **réactions métaboliques variées** (acides nucléiques, coenzymes, hétérosides) ;
- Comme **précurseurs** de synthèse de nombreux composés organiques.

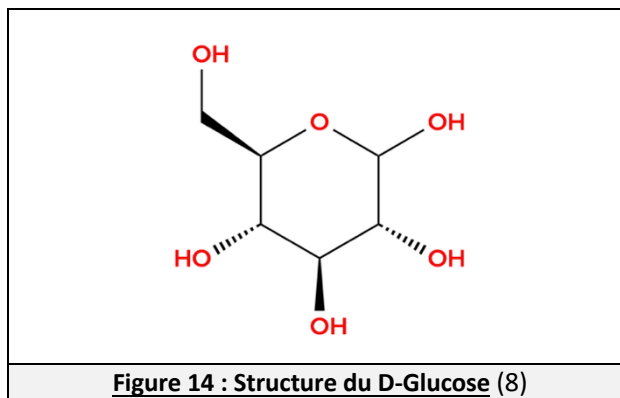
Se distingue classiquement parmi les glucides, les oses simples et les osides (comprenant oligosides ou oligosaccharides et polysaccharides).

Les oses simples sont des glucides de petite taille, directement assimilables tandis que les osides résultent de l'association de plusieurs oses liés entre eux par une liaison osidique.

Les plantes contenant des **oses simples** et des **oligosides** présentent une application thérapeutique très limitée contrairement aux **polysaccharides** possédant des propriétés pharmacologiques intéressantes (112).

a) Les oses simples

Les oses simples des végétaux sont des glucides de petite taille, directement assimilables et présentant une grande diversité. Plusieurs centaines de composés ont été décrits.



Un dérivé intéressant est l'**acide ascorbique ou vitamine C** (voir figure 2). Il est biosynthétiquement dérivé chez les végétaux du D-glucose et intervient dans différents couples d'oxydo-réduction au niveau cellulaire (112).

Elle est indispensable à l'hydroxylation de l'extensine, protéine intervenant dans la formation de la paroi cellulaire des végétaux. La vitamine C, hydrosoluble, est présente en quantité notable dans divers fruits pouvant être utilisés en tisanes :

Tableau VIII : Exemple de plantes à oses simples (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Églantier	A ^e	<i>Rosa canina</i> L.	Pseudo-fruit
Karkadé		<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	Calice et calicule

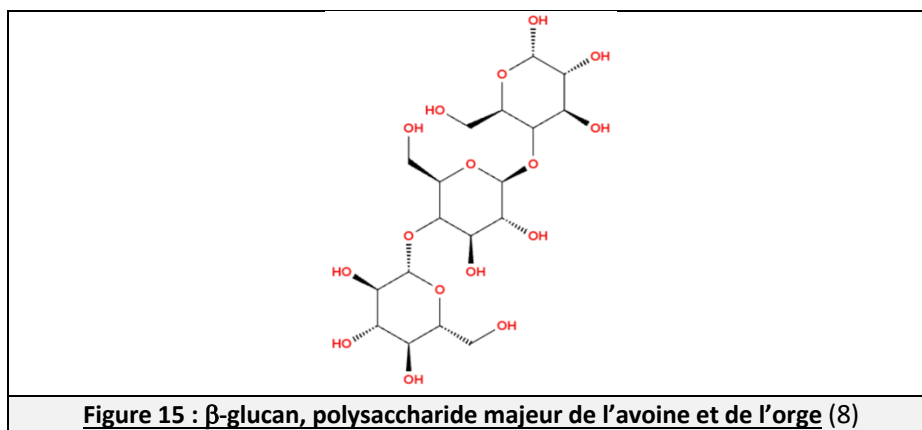
Remarque : L'acide ascorbique est indiqué à faible dose dans le traitement de la carence en vitamine C et en doses plus élevées (1g/j) en cas d'asthénie fonctionnelle.

b) Les polysaccharides

Les polysaccharides (ou polysides, ou glycanes) sont des polymères de haut poids moléculaire, souvent hydrophiles, capables de **former des gels**. Ils assurent de nombreux rôles chez les végétaux dont certains sont encore mal connus (112).

En phytothérapie, les tisanes sont utilisées pour les **mucilages** « visqueux » et les **gommés**, présents dans les racines, feuilles et graines. Ces polysaccharides absorbent de grandes quantités d'eau, produisant une **masse gélatineuse** qui peut être utilisée pour calmer et protéger les tissus enflammés.

Ils ont la propriété de gonfler au contact de l'eau, donnant une masse gélatineuse et sont utilisés en pharmacie comme **laxatifs (de lest)** ou **émollients**.



Précaution : Étant donné que les mucilages forment un gel qui tapisse la muqueuse intestinale, il est déconseillé de boire des tisanes en contenant beaucoup en même temps qu'un repas ou que la prise d'un traitement médicamenteux. Cela entraîne une **modification de l'absorption** des nutriments et des molécules. A prendre **à distance des repas et des traitements** donc.

La grande diversité des structures et des fonctions des polysaccharides nous conduit à adopter, dans cet ouvrage, une classification principalement fondée sur l'origine botanique. On distinguera les polysaccharides des algues de ceux des végétaux supérieurs pouvant être homogènes ou hétérogènes selon leur composition.

Tableau IX : Exemple de plantes à polysaccharides (112)

Polysaccharides des algues			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Carragaheen	A ^e	<i>Chondrus crispus</i> Lingby.	Thalle
Fucus		<i>Fucus serratus</i> L.	
Laminaires		<i>Laminaria spp.</i>	

Polysaccharides homogènes de végétaux supérieurs			
Sources d'amidon			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Avoine	A ^e	<i>Avena sativa</i> L.	Fruit

Plantes à fructanes (inuline)			
Chicorée	A ^e	<i>Cichorium intybus</i> L.	Feuille, racine
Chiendent		<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. Ex Nevski	Rhizome
Pissenlit		<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Feuille, partie aérienne

Polysaccharides hétérogènes de végétaux supérieurs			
Gomme (exsudats)			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Gomme arabique	A ^e	Acacia senegal (L.) Willd.	Gomme
Polysaccharides dérivés du mannose			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Caroubier	A ^e	Ceratonia siliqua L.	Graine
Fenugrec	A ^{ec}	Trigonella foenum-graecum L.	Graine
Plantaginaceae à mucilages			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Ispaghul	A ^e	Plantago ovata Forssk.	Graine, tégument
Psyllium		Plantago afra L. Plantago indica L.	Graine
Grand plantain		Plantago major L.	Feuille
Plantain lancéolé		Plantago lanceolata L.	
Polysaccharides des Malvales			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Mauve	A ^e	Malva sylvestris L.	Feuille, fleur
Guimauve		Althaea officinalis L.	Feuille, fleur, racine
Tilleul		Tilia cordata Mill.	Aubier, inflorescence
Lin	A ^{ae}	Linum usitatissimu L.	Graine

2) Protéines, acides aminés, et dérivés

Les acides aminés constituent des métabolites essentiels du métabolisme primaire végétal, notamment en tant qu'éléments constitutifs des protéines structurales et enzymatiques. Sur près de 300 acides aminés décrits dans le règne végétal, une vingtaine seulement participent à la constitution normale des protéines (112).

Ils constituent également des précurseurs majeurs du métabolisme spécialisé, à l'origine de nombreux composés biologiquement actifs utilisés en phytothérapie.

a) Glucosinolates

Les glucosinolates, autrefois appelés **hétérosides soufrés**, sont des composés hétérosidiques anioniques responsables des **odeurs fortes** et caractéristiques dégagées par de nombreuses Brassicaceae (moutarde, radis, rutabagas, choux, choux-fleurs, brocolis, choux de Bruxelles, etc.) (112).

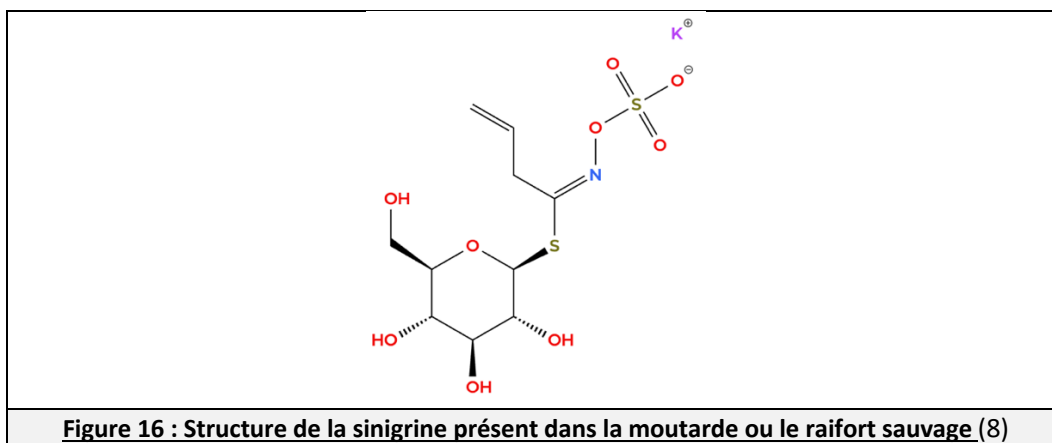


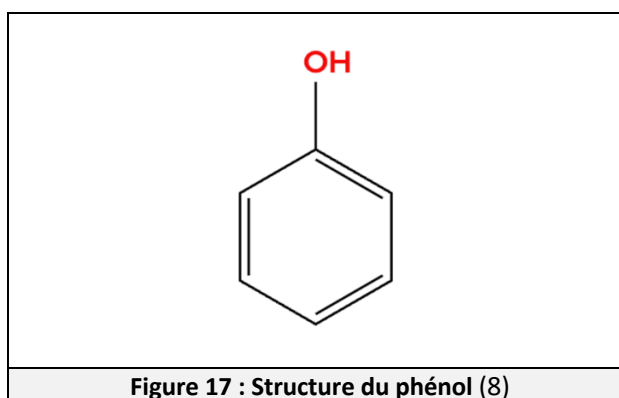
Tableau X : Exemple de plantes à glucosinolates (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Bourse-à-pasteur	A ^e	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Partie aérienne fleurie
Capucine		<i>Tropaeolum majus</i> L.	Feuille
Cochléaire		<i>Cochlearia officinalis</i> L.	
Érysimum		<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Feuille, sommité fleurie
Moutarde jonciforme		<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	Graine
Radis noir		<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>niger</i> (Mill.) Kerner	Racine
Raifort sauvage		<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn., B. Mey. & Scherb.	

D) Métabolites spécialisés

1) Composés phénoliques

Les composés phénoliques ou polyphénols se caractérisent par la présence d'au moins un noyau phénolique, dont la taille et la complexité peuvent être très variables. Ils présentent fréquemment des propriétés **anti-inflammatoires, antioxydantes et antiseptiques** (113). Les plantes produisant ces composés se prémuniraient contre les infections et les insectes phytophages.



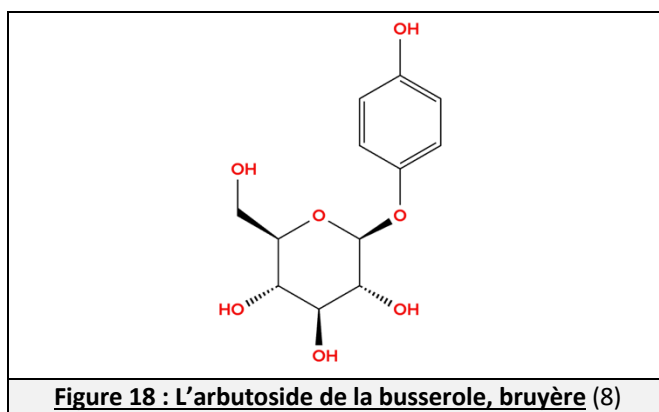
Nous y retrouvons entre autres les **flavonoïdes**, représentant à elles seules la moitié de ces composés. Mais également les **tanins** qui, avec les flavonoïdes, sont deux substances retrouvées principalement dans les tisanes.

Remarque : Les molécules dérivées de l'aspirine, la salicyline et l'acide salicylique (saule blanc, *Salix alba*) ainsi que de l'aldéhyde salicylique (reine-des-prés, *Filipendula ulmaria*) appartiennent à la famille des phénols.

a) Phénols, acides phénols

Les formes hétérosidiques de ces composés phénoliques sont classiquement **solubles dans l'eau**. Le rôle physiologique et/ou écologique de ces molécules est assez mal connu.

Leur intérêt thérapeutique potentiel est très limité : propriété antiseptique urinaire de l'arbutine, propriété anti-inflammatoire des dérivés salicylés, par exemple.



Les acides phénols, présents en quantité notable dans les fruits et légumes, sont des piègeurs de radicaux libres, des antioxydants. Ils jouent donc, comme les flavonoïdes et d'autres polyphénols, un rôle reconnu dans le maintien d'un bon état de santé et pourraient participer à la prévention de pathologies en partie liées à un excès de radicaux et au stress oxydatif (affections cardiovasculaires et dégénératives) (112).

Tableau XI : Exemple de plantes à phénols (112)

Plantes à phénols simples			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Bruyère cendrée	A ^e	<i>Erica cinerea</i> L.	Fleur
Busserole		<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	Feuille
Callune vulgaire		<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull.	Sommité fleurie

Plantes à acides phénols

Dérivés de l'acide caféique

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Artichaut	A ^e	<i>Cynara scolymus</i> L.	Feuille
Orthosiphon		<i>Orthosiphon aristatus</i> Miq.	Tige feuillée
Romarin		<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Feuille, sommité fleurie

Dérivés de l'acide salicylique

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Reines des prés	A ^e	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	Fleur, sommité fleurie
Saule		<i>Salix purpurea</i> L.	Écorce de tige, feuille

Autres

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Solidage	A ^e	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Sommité fleurie
Solidage verge d'or		<i>Solidago canadensis</i> L.	
		<i>Solidago virgaurea</i> L.	

Plantes à hétérosides phénylalcanoïques

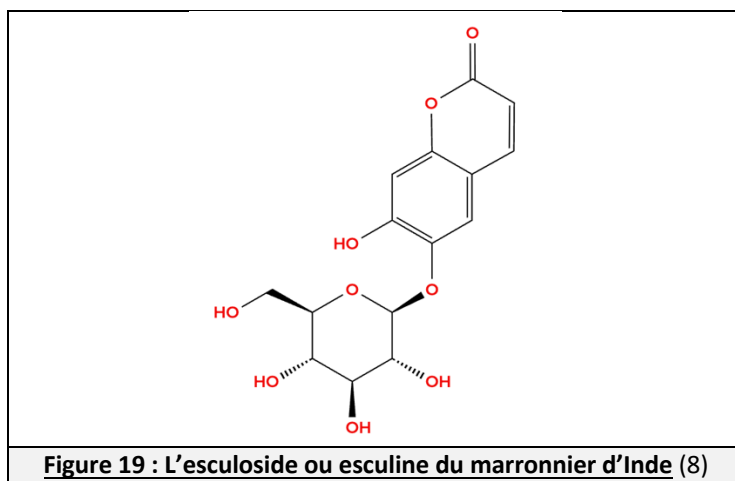
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Agripaume	A ^e	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Sommité fleurie
Rhodiola		<i>Rhodiola rosea</i> L.	Rhizome, racine

b) Coumarines

Les coumarines tirent leur nom du coumarou, nom vernaculaire de la fève tonka (*Dipteryx odorata* Willd.). Elles ont une odeur typique de foin coupé (114) et participent à la défense chimique des plantes contre les herbivores. Plus d'un millier de coumarines ont été décrites, et les plus simples d'entre elles sont largement distribuées dans tout le règne végétal (112).

Elles sont divisées en coumarines **simples ou complexes** (furocoumarines et pyranocoumarines) (115). Les furanocoumarines sont par exemple utilisées pour leurs propriétés **photosensibilisantes** (psoriasis)

Des substances, comme l'esculoside, ont surtout des actions **veinotoniques et vasoconstrictrices** (116). Elles peuvent également être utilisées, comme avec la coriandre (*Coriandrum sativum* L.), contre les troubles digestifs comme les maux de ventre.



On notera qu'un petit nombre de plantes utilisées par la phytothérapie renferment des coumarines (angélique, aspérule, frêne, piloselle, etc.). Cependant, la relation n'a pas toujours été établie entre la présence de coumarines dans ces plantes et l'activité que la tradition populaire leur attribue.

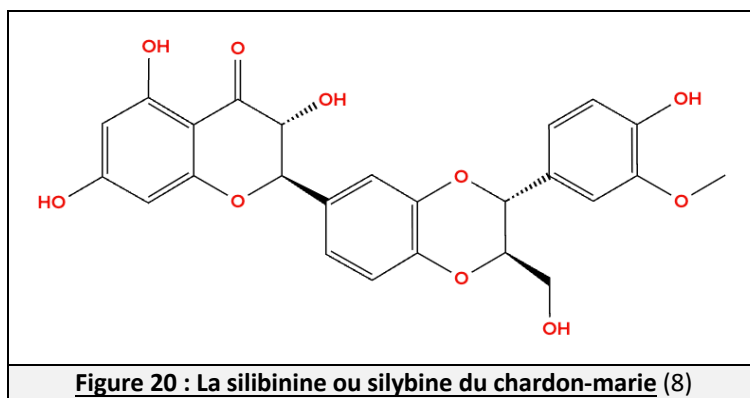
Tableau XII : Exemple de plantes à coumarines (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Angélique de Chine c	A ^c	<i>Angélica archangelica</i> L.	Fruit
Angélique officinale	A ^e	<i>Angélica sinensis</i> (Oliv.) Diels.	Racine
Aspérule odorante		<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	Parties aérienne fleurie
Coriandre		<i>Coriandrum sativum</i> L.	Fruit
Lavande		<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Fleurs, sommités fleuries
Marronnier d'Inde		<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Écorce de tige, graine
Mélilot		<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	Partie aérienne
Pélargonium du Cap		<i>Pelargonium sidoides</i> DC.	Racine
Piloselle		<i>Hieracium pilosella</i> L.	Plante entière

c) Lignanes

Ce sont des polyphénols s'accumulant principalement dans les tissus ligneux, les graines et les racines de nombreuses plantes. Cette famille regroupe plus de 3000 substances naturelles. Leur **faible hydrosolubilité** limite le plus souvent leur extraction par tisane (112).

Chez les plantes, les lignanes et néolignanes jouent un rôle encore assez mal connu, mais sans doute important pour leur défense. Ainsi, des propriétés antibactériennes, antifongiques, antivirales et antinutritives ont été décrites pour de nombreuses molécules de ce groupe.



Il est d'usage courant de rattacher à cet ensemble les lignoïdes ou lignanes hybrides (flavanolignanes du chardon-marie par exemple). Parmi ces composés apparentés, les dihydroflavanolignanes des akènes du chardon-marie possèdent des propriétés hépatoprotectrices démontrées in vitro et chez l'animal (112).

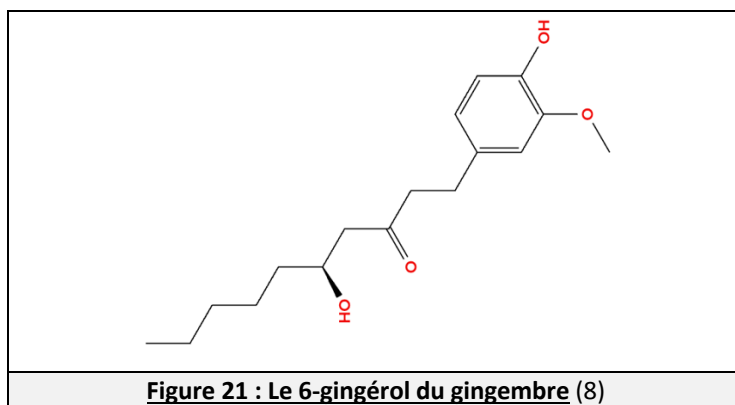
Tableau XIII : Exemple de plantes à lignanes (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Chardon-Marie	A ^e	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Feuille, fruit
Schisandra de Chine	A ^c	<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	Fruit

d) Dérivés d'extension du phénylpropane

Tableau XIV : Exemple de plantes dérivés du phénylpropane (112)

Diaryl-heptanoïdes et aryl-alcanones			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Curcuma	A ^{ce}	<i>Curcuma longa</i> , L.	Rhizome
Gingembre		<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	
Petit Galanga		<i>Alpinia officinarum</i> Hance.	
Temoe-Lawacq	A ^e	<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.	Fruit
Cardamome		<i>Elettaria cardamomum</i> (L.) Maton.	



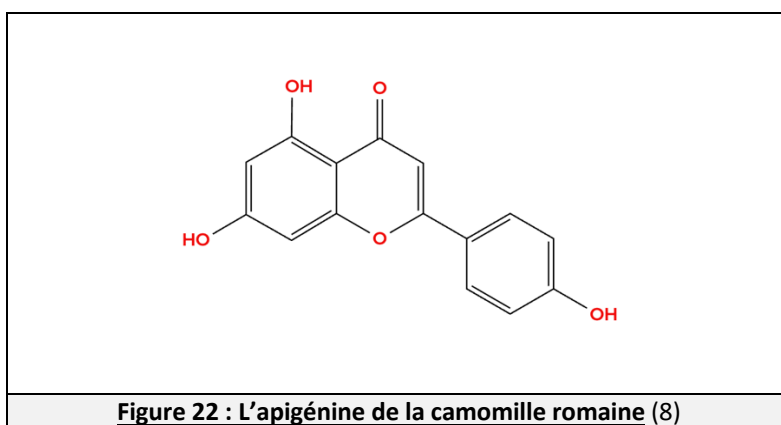
e) Flavonoïdes

Les flavonoïdes constituent une vaste famille de composés phénoliques largement répandus dans le règne végétal. Leur nom vient du fait qu'ils possèdent un pigment soluble jaune « flavone » (*flavus* : jaune, blond) (114). On en dénombre plus de 6 000.

Ils sont généralement **hydrosolubles** et participent principalement à la **coloration des fleurs, fruits et parfois des feuilles**, avec des teintes jaunes, rouges, bleues ou violettes (notamment les anthocyanes).

Dans la plante, les flavonoïdes jouent plusieurs rôles biologiques : attraction des pollinisateurs, protection contre les rayonnements UV, et participation aux mécanismes de défense contre les agressions biotiques (maladies, insectes herbivores).

Ils peuvent être regroupés en une douzaine de classes selon le degré d'oxydation du noyau pyranique central : flavones, flavonols, flavanones et dihydroflavonols, biflavonoïdes, chalcones, aurones, hétérosides flavonoïdiques.



Sur le plan pharmacologique, la plupart des flavonoïdes présentent des **propriétés antioxydantes**. Certains sont traditionnellement utilisés dans les **troubles circulatoires et l'insuffisance veineuse**, bien que leur effet veinotonique ne fasse pas l'unanimité scientifique (112).

D'autres activités potentielles ont été décrites (anti-inflammatoires, antivirales, antiallergique, etc.), principalement sur la base d'études expérimentales.

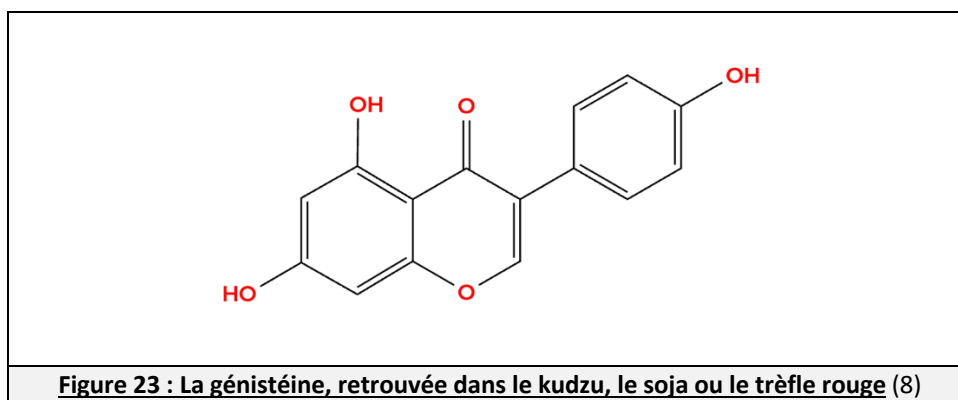
Tableau XV : Exemple de plantes dont une part de l'activité peut être due à des flavonoïdes (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Achillée millefeuille	A ^e	<i>Achillea millefolium</i> L.	Sommité fleurie
Camomille romaine		<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Capitule
Ginkgo		<i>Ginkgo biloba</i> L.	Feuille
Passiflore officinale		<i>Passiflora incarnata</i> L.	Partie aérienne
Prêle		<i>Equisetum arvense</i> L.	Parties aériennes stériles

f) Isoflavonoïdes

Les isoflavonoïdes sont particulièrement abondants chez les **Fabaceae**. Aujourd'hui, ils ont été identifiés dans une soixantaine de familles végétales.

Chez les plantes, de nombreuses structures isoflavonoïdiques jouent un rôle de **phytoalexines**, des substances de défense synthétisées en réponse à une infection, le plus souvent fongique. Certaines peuvent toutefois être présentes avant l'agression, constituant ainsi un système de protection préexistant (112).



Sur le plan pharmacologique, **les propriétés des isoflavonoïdes restent encore mal établies** et relèvent en grande partie de potentialités théoriques. Leur **activité œstrogénique**, en revanche, est connue depuis longtemps.

Ainsi, les **isoflavones**, retrouvés notamment dans le soja, sont capables de se lier aux récepteurs des œstrogènes et peuvent influencer le système hormonal, justifiant des précautions d'emploi chez certaines populations (femme enceinte, maladie hormono-dépendante).

Tableau XVI : Exemple de plantes à isoflavonoïdes (112)

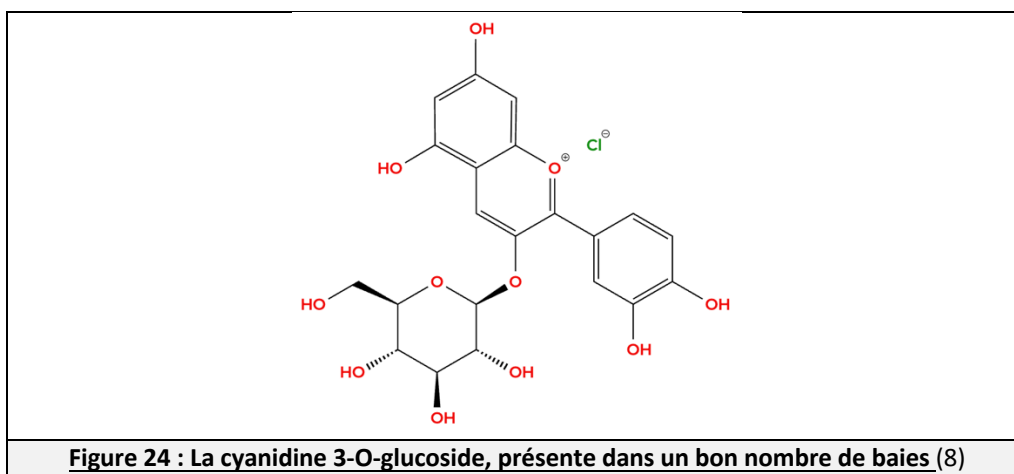
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Kudzu	A ^c	<i>Pueraria lobata</i> (Wild.) Ohwi.	Racine

g) Anthocyanosides

Les anthocyanes, du grec *anthos*, fleur, et *kuanos*, bleu, désignent à l'origine des substances responsables de la coloration des fleurs du bleuet (112). Ce sont des **pigments hydrosolubles** responsables de la coloration rouge, rose, mauve, pourpre, bleu ou violette de la plupart des fleurs et des fruits. Ces pigments existent sous la forme d'hétérosides (les anthocyanosides), et leur génine (les anthocyanidols).

On en connaît plus de 700, dont les couleurs vives attirent insectes et oiseaux, jouant un rôle majeur dans la pollinisation et la dispersion des graines.

Les anthocyanosides, présents notamment dans les baies sont à ce jour pratiquement limité au **domaine vasculaire**. Des données in vitro et in vivo suggèrent que les anthocyanosides et leurs métabolites diminuent le risque cardiovasculaire. Ils contribueraient à réduire la tension artérielle selon une analyse de 66 études publiée en 2019 (117).



Les pigments anthocyaniques possèdent également une activité antioxydante et anti-inflammatoire in vitro. Les anthocyanosides ont également été proposés pour l'amélioration de la vision crépusculaire (cf. myrtille, *Vaccinium myrtillus* L.).

Remarque : La réputation de la myrtille d'améliorer la vision nocturne (les anthocyanosides favoriseraient la régénération du pourpre rétinien) proviendrait du témoignage de pilotes d'avion de la Royal Air Force pendant la Seconde Guerre mondiale qui consommaient de la confiture de myrtille avant les expéditions nocturnes pour améliorer leur acuité visuelle.

Tableau XVII : Exemple de plantes à anthocyanosides (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Airelle myrtille	A ^e	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Feuille, fruit
Bleuet		<i>Centaurea cyanus</i> L.	Capitule
Cassis		<i>Ribes nigrum</i> L.	Fruit frais, feuille
Sureau noir		<i>Sambucus nigra</i> L.	Fleur, fruit
Vigne rouge		<i>Vitis vinifera</i> L.	Feuille

h) Tanins

Les tanins sont des polyphénols végétaux historiquement connus pour leur **propriété tannante**, c'est-à-dire leur capacité à transformer la peau animale en cuir imputrescible. Cette propriété repose sur leur aptitude à se lier aux macromolécules, notamment aux protéines, mais aussi à la cellulose et aux pectines.

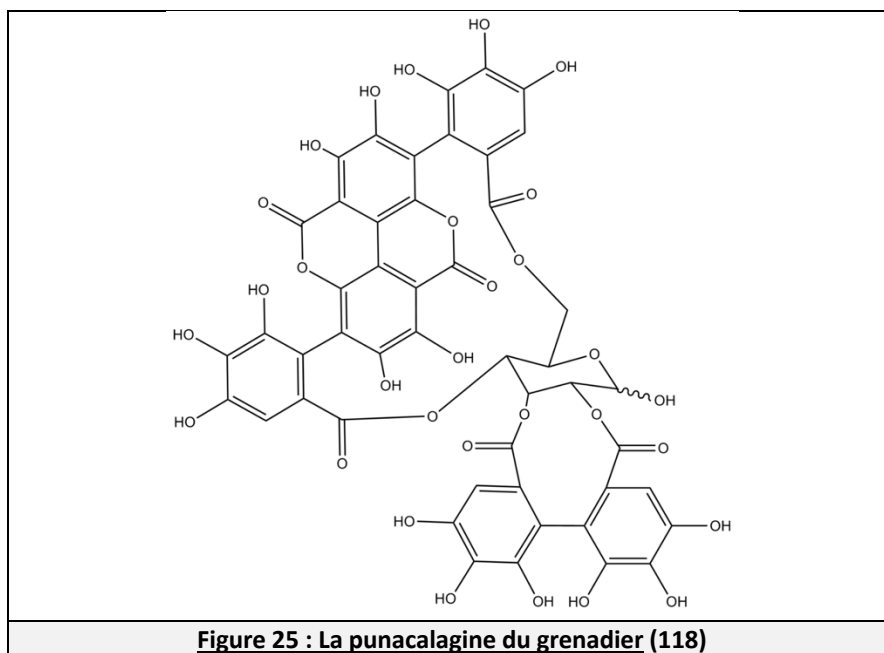
Cette interaction explique leur **astringence** caractéristique (resserre les tissus).

Chez les végétaux supérieurs, on distingue deux grands groupes de tanins, différant par leur structure et leur origine biogénétique :

- Les tanins hydrolysables (tanins galliques et ellagiques),
- Les tanins condensés.

Les tanins sont **hydrosolubles** et se dissolvent dans l'eau sous forme de solutions colloïdales. Lors d'une extraction par décoction, certains tanins hydrolysables peuvent être partiellement dégradés. Le rendement est optimal avec des tissus végétaux frais ou correctement conservés, car le séchage entraîne des associations irréversibles avec d'autres polymères (112).

Les propriétés biologiques des tanins sont directement liées à leur capacité à former des complexes avec les protéines. Ils exercent ainsi des **effets astringents, antiseptiques, antibactériens et antifongiques**, utiles notamment en cas de diarrhées infectieuses ou de dermite. Ils possèdent également une activité antioxydante, et certains tanins ellagiques présentent des effets antimutagènes et anticancérigènes expérimentaux (112).



À ce jour, aucune molécule de tanin purifiée n'est utilisée en thérapeutique, et les données cliniques restent limitées. Néanmoins, les **plantes riches en tanins** demeurent largement employées en phytothérapie, avec un regain d'intérêt récent. Ils sont présents en quantité importante dans de nombreuses plantes médicinales et sont souvent **très amers**.

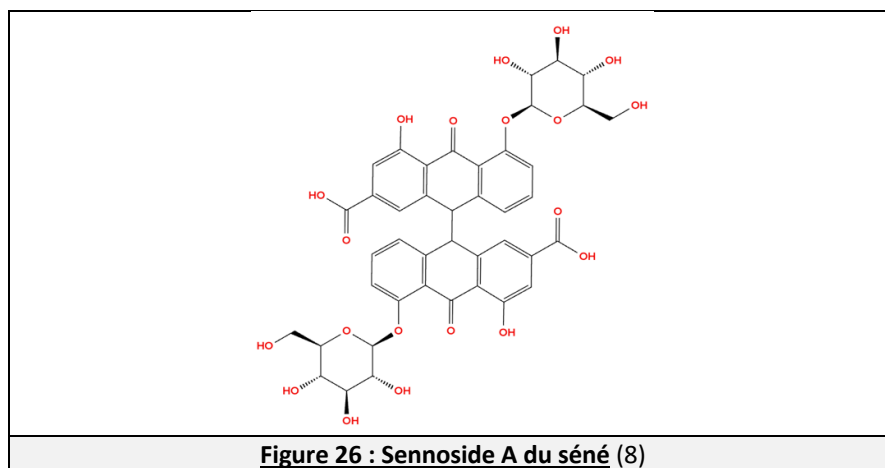
En usage interne, les tanins **ne sont pas absorbés par l'organisme**. Ils peuvent toutefois fixer certaines substances toxiques dans le tube digestif et favoriser leur élimination. En revanche, une consommation excessive peut irriter la muqueuse intestinale, aggraver une constipation et réduire l'absorption de nutriments et de médicaments. Il est donc recommandé d'**éviter d'en consommer en trop grande quantité** et de les **prendre à distance des repas**.

Tableau XVIII : Plantes à tannins (112)

Principales plantes à tannins			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Chêne	A ^e	<i>Quercus</i> spp.	Écorce de tige
Grenadier		<i>Punica granatum</i> L.	Fruit
Hamamélis		<i>Hamamélis virginiana</i> L.	Écorce de tige, feuille
Ratanhia		<i>Krameria lappacea</i> (Dombey) Burdet & B.B. Simpson	Racine
Autres			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Aigremoine	A ^e	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Sommité fleurie
Alchémille vulgaire		<i>Alchemilla vulgaris</i> L.	Partie aérienne
Benoîte		<i>Geum urbanum</i> L.	Partie souterraine
Bistorte		<i>Persicaria bistorta</i> (L.) Samp.	
Fraisier		<i>Fragaria vesca</i> L.	
Framboisier		<i>Rubus idaeus</i> L.	Feuille
Herbe à Robert		<i>Geranium robertianum</i> L.	Plante entière
Noisetier		<i>Corylus avellana</i> L.	Feuille
Roncier		<i>Rubus</i> sp.	Feuille
Rosier		<i>Rosa gallica</i> L. <i>Rosa centifolia</i> L.	Pétale, bouton floral
Salicaire		<i>Lythrum salicaria</i> L.	Sommité fleurie
Tormentille		<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räusch	Rhizome
Sanguisorbe	A ^{ce}	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Partie souterraine
Plantes à oligomères proanthocyanidoliques			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Aubépine	A ^e	<i>Crataegus</i> spp.	Fleur, Fruit et sommité fleurie
Cyprès		<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cône
Pin maritime		<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Rameau
Vigne		<i>Vitis vinifera</i> L.	Feuille

i) Quinones

Nous distinguons les naphtoquinones et les anthraquinones (64). L'intérêt pharmaceutique des plantes à naphtoquinones reste particulièrement limité. Les anthraquinones présentent une solubilité variable selon leur structure ; **certaines formes glycosylées peuvent être extraites en tisanes** (112).



Les **anthraquinones**, des « **laxatifs stimulants** » sont souvent rencontrés. Elles possèdent un effet irritant et laxatif sur le gros intestin provoquant des contractions des parois intestinales et stimulant les évacuations dix heures après la prise. Elles rendent les selles plus liquides, facilitant ainsi le transit intestinal. Celles-ci sont indiqués pour effectuer des examens (coloscopie) ou lors de constipation occasionnelle.

Tableau XIX : Exemple de plantes à quinones (112)

Plantes à naphtoquinones			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Droséra	A ^e	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Plante entière
Noyer		<i>Juglans regia</i> L.	Feuille, péricarpe
Plantes à anthraquinones			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Aloès des Barbades	A ^{ce}	<i>Aloe vera</i> L.	Suc
Aloès du Cap		<i>Aloe ferox</i> Mill.	
Bourdaïne	A ^e	<i>Rhamnus frangula</i> L.	Écorce de tige
Canéficier		<i>Cassia fistula</i> L.	Pulpe de fruit
Cascara		<i>Frangula purshiana</i> DC.	Écorce de tige
Dartrier		<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Feuille
Nerprun		<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Fruit
Rhubarbe des jardins		<i>Rheum rhabarabrum</i> L.	Partie souterraine
Rhubarbe de Chine	<i>Rheum officinale</i> Baill.		
Séné	A ^{ce}	<i>Cassia angustifolia</i> (Vahl.) Batka <i>Cassia senna</i> L.	Foliole, fruit

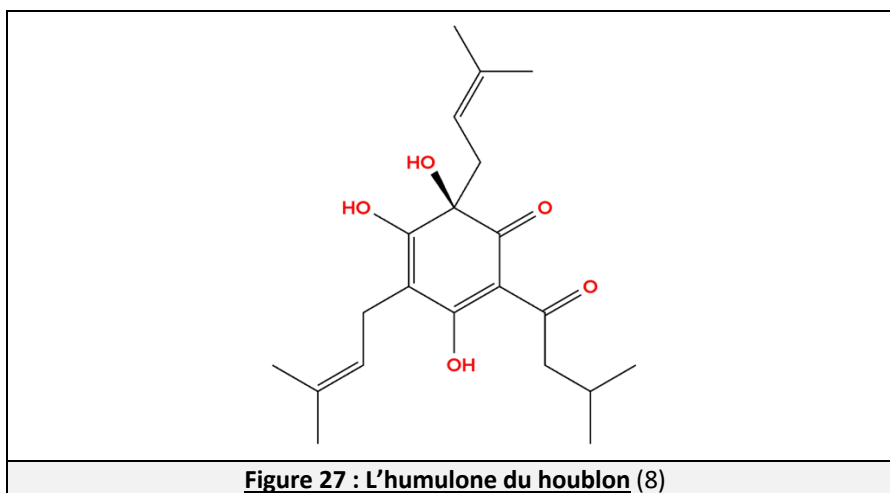
Plantes à naphtodianthrones			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Millepertuis	A ^e	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Sommité fleurie

j) Phloroglucinols

Le phloroglucinol est un composé phénolique généralement rencontré dans les végétaux sous forme de dérivés. Certains présentent des activités thérapeutiques intéressantes, comme les humulones ou les lupulones du houblon. Le phloroglucinol est également rencontré dans certaines spécialités pharmaceutiques (Spasfon®), utilisé pour ses propriétés antispasmodiques.

Tableau XX : Exemple de plantes à phloroglucinols (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Houblon	A ^e	<i>Humulus lupulus</i> L.	Cône femelle



2) Terpènes et stéroïdes

Les terpènes et les stéroïdes sont élaborés à partir des mêmes précurseurs et constituent sans doute le plus vaste ensemble connu de métabolites secondaires (112) des végétaux (plus de 50 000).

Appelés aussi **terpénoïdes**, les terpènes sont des dérivés de l'isoprène (C₅H₈) (119). Cette grande famille est composée de molécules très volatiles et aromatiques, et ce faisant, font partie des constituants majoritaires des HE. Leurs rôles au sein de la plante sont très variés allant de l'attraction des pollinisateurs à la répulsion des prédateurs par exemples. Le mot provient de la térébenthine (120) (résine des pins).

Plus la molécule contient d'atomes de carbones, plus elle est « lourde » rendant difficile son extraction par la distillation à la vapeur d'eau. Ainsi, on retrouvera surtout dans les HE, des mono et sesquiterpènes.

Les terpènes non hétérosidiques, majoritairement lipophiles, sont peu extraits lors d'une infusion aqueuse et ne constituent généralement qu'une fraction mineure des constituants actifs d'une tisane. En revanche, certains terpènes présentés ci-dessous méritent toutefois d'être considérés.

a) Monoterpènes

Les monoterpènes sont les constituants les plus simples de la série des terpènes. On en connaît plus de 1000. Ils présentent des propriétés variées : antiseptiques (cinéole de l'eucalyptus), antispasmodiques (menthol des menthes), insecticides (pyréthrines) etc. Nous retrouvons dans cette catégorie les plantes à iridoïdes.

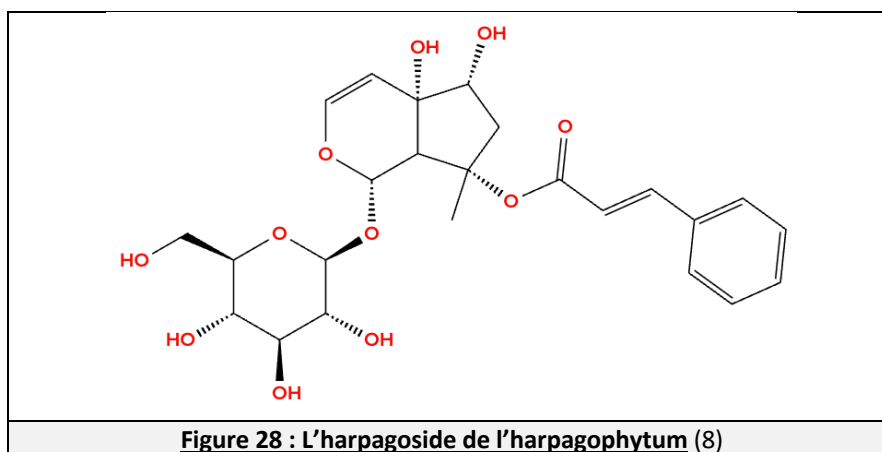
Tableau XXI : Exemple de plantes à monoterpènes (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Pivoine	A ^e	<i>Paeonia</i> spp.	Racine

Les iridoïdes

Les iridoïdes sont des métabolites secondaires impliqués dans les mécanismes de défense, tant chez certains insectes que chez les plantes. Leur nom provient du genre de fourmis *Iridomirmex*, chez lesquelles ces composés ont été initialement identifiés comme substances défensives (112).

Chez les végétaux, les iridoïdes participent aux interactions plante-animal et présentent principalement une **activité anti-inflammatoire**, bien établie in vitro. D'autres propriétés ont été décrites pour certaines molécules du groupe : **antioxydantes, antibactériennes, antifongiques, antivirales, insecticides**, ainsi que des effets plus spécifiques (anticoagulants, antispasmodiques, hépatoprotecteurs, neuroprotecteurs, cardioprotecteurs, cytotoxiques ou modulant la croissance cellulaire).



La présence d'iridoïdes est parfois invoquée pour expliquer certaines activités attribuées à des plantes de la **médecine traditionnelle asiatique** : fruits mûrs du *Gardénia jasminoides* J. Ellis, écorce d'*Eucomnia ulmoides* Oliv. Mais **aucun iridoïde pur n'est actuellement utilisé en thérapeutique**. Leur rôle exact dans l'activité globale des plantes médicinales reste donc **hypothétique et mal établi** (112).

Tableau XXII : Exemple de plantes à iridoïdes (112)

Principales plantes à naphthodianthrones			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Frêne	A ^e	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Feuille
Gentiane		<i>Gentiana lutea</i> L.	Partie souterraine
Harpagophyton		<i>Harpagophytum procumbens</i> (Burch.) DC. ex Meissn.	Racine secondaire tubérisée
Lamier blanc		<i>Lamium album</i> L.	Corolle mondée Sommité fleurie
Ményanthe		<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Feuille
Olivier		<i>Olea europaea</i> L.	
Petite centaurée		<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.	Sommité fleurie
Verveine officinale	A ^{ce}	<i>Verbena officinalis</i> L.	Partie aérienne

Autres plantes à iridoïdes			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Valériane	A ^e	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Partie souterraine

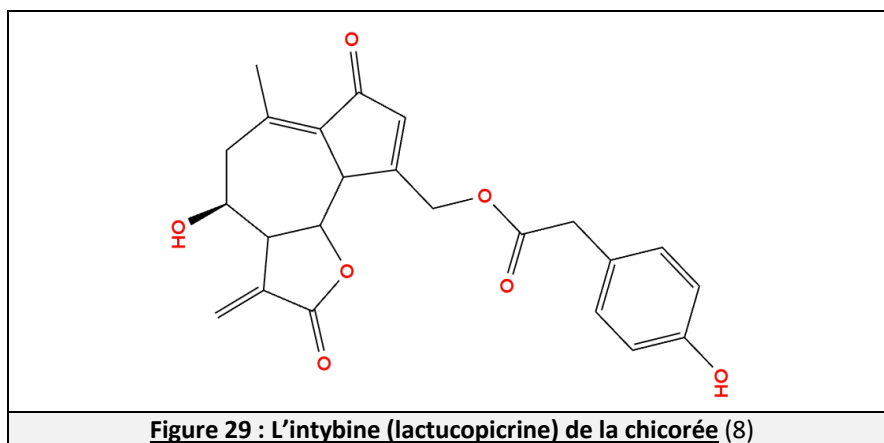
b) Sesquiterpènes

Les sesquiterpènes sont des composés naturels présents dans de nombreuses plantes et organismes. Une partie d'entre eux agit comme **phytoalexines**, des molécules de défense ; d'autres régulent la croissance ou jouent un rôle dans les interactions avec les insectes, soit en les attirant, soit en les repoussant (112).

Plusieurs sesquiterpènes possèdent également un **potentiel pharmacologique**, bien que la plupart soient surtout retrouvés dans les **huiles essentielles**, ce qui les rend **peu pertinents pour une infusion ou une tisane**.

En revanche, un sous-groupe important est celui des **lactones sesquiterpéniques**, aussi appelées **principes amers**. Environ 3000 structures sont connues, présentes principalement chez les **Asteraceae**, mais également dans d'autres familles comme les Apiaceae, Lauraceae ou Menispermaceae (112).

Ces composés se retrouvent principalement dans les poils sécréteurs des feuilles, des tiges et des bractées de l'inflorescence. Elles peuvent également se retrouver dans les akènes et sont rares dans les organes souterrains.



L'amertume des plantes est liée à la présence de **lactones terpéniques** :

- Monoterpéniques comme les amers des *Gentianaceae* ;
- Sesquiterpéniques comme ceux de la chicorée ou de l'absinthe ;
- Diterpéniques comme la colombine du colombo (*calumba*, *Jaeorhiza palmata* Miers.) ;
- Triterpéniques comme les limonoïdes des *Rutaceae* ou les quassinoides des *Simaroubaceae*.

Historiquement, ils étaient, ou pour certains, sont encore utilisés comme **toniques, stimulants de l'appétit et des sécrétions digestives**.

Aujourd'hui, leur intérêt pharmacologique est limité, sauf pour certains composés spécifiques comme l'**artémisinine**, qui possède une activité antipaludique prouvée.

Remarque : L'OMS a fait savoir en juin 2012 qu'en l'absence de travaux de recherche complémentaires, elle ne recommandait pas l'utilisation directe de l'artémisinine, y compris sous forme d'infusion.

Les lactones sesquiterpéniques sont globalement **peu solubles dans l'eau** (112) ; toutefois, leur extraction en tisane, bien que faible et variable, n'est pas nulle et peut contribuer à une activité biologique potentielle, ce qui justifie leur prise en compte.

En résumé, si les sesquiterpènes « classiques » sont surtout présents dans les huiles essentielles et peu utiles pour les tisanes, les **lactones sesquiterpéniques** restent des molécules intéressantes d'un point de vue historique et pharmacologique bien que leur usage contemporain soit limité.

Tableau XXIII : Principales plantes à lactones sesquiterpéniques (112)

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Achillée	A ^e	<i>Achillea millefolium</i> L.	Sommité fleurie
Arnica		<i>Arnica montana</i> L.	Capitule
Artichaut		<i>Cynara scolymus</i> L.	Feuille
Aunée		<i>Inula helenium</i> L.	Partie souterraine
Bardane		<i>Arctium lappa</i> L.	Feuille, racine
Chicorée		<i>Cichorium intybus</i> L.	Feuille, racine
Camomille romaine		<i>Chamaemelum nobile</i> (L.) All.	Capitule

Grande camomille		<i>Tanacetum parthenium</i> L.	Partie aérienne
Matricaire		<i>Chamomilla recutita</i> L.	Capitule
Pissenlit		<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Racine, feuille, partie aérienne

c) Triterpènes et stéroïdes

On en connaîtrait aujourd'hui plus de 20 000 construits sur une centaine de squelettes. Parmi eux, les **saponosides** (ou saponines), retrouvés sous forme hétérosidiques, sont les plus représentatifs et étudiés, ainsi que les plus solubles dans l'eau contrairement à leur forme **stéroïdes** (119), dont l'extraction en tisane reste partielle.

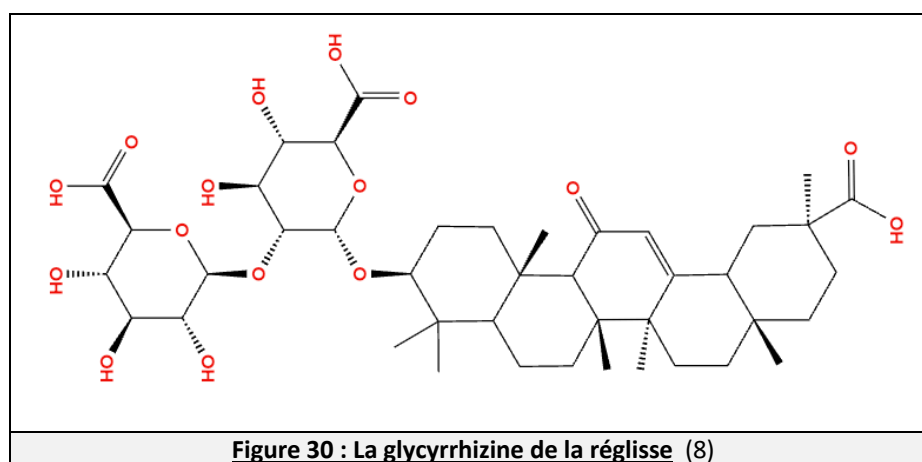
Saponosides

Les saponosides se caractérisent par des **propriétés tensioactives** que leur confère leur caractère **amphiphile** : ils se dissolvent dans l'eau (extractibles à l'ébullition), en formant des solutions moussantes (112).

Cette particularité explique leur usage ancien comme **savon naturel** (saponaire, *Saponaria officinalis* L., du latin *sapo*, *saponis*, le savon) et leur emploi actuel en cosmétique (shampooing), agroalimentaire et comme adjuvants de vaccins vétérinaires (bois de Panama).

Chez les plantes, les saponosides assurent principalement une fonction de défense, notamment contre les herbivores. Ils peuvent aussi réduire la valeur nutritive de certains fourrages (luzerne) ou conférer une toxicité à certaines espèces végétales. Beaucoup possèdent des **propriétés hémolytiques** et sont toxiques pour les animaux à sang froid (principalement les poissons), bien que ces effets ne soient pas communs à tous (112).

Sur le plan thérapeutique, les saponines présentent principalement des **propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires**, illustrées notamment par la **glycyrrhizine** de la racine de réglisse (*Glycyrrhiza glabra* L.), un saponoside triterpénique.



Sur la base de leur usage traditionnel, certaines plantes riches en saponosides sont employées pour leurs effets **anti-inflammatoires, anti-œdémateux, expectorants ou diurétiques** (réglisse, marronnier d'Inde,

lierre, polygala, primevère). Ces effets pourraient être liés, au moins en partie, à une **action irritante locale sur les cellules**, ce qui explique l'activité expectorante de certaines drogues végétales ou l'effet diurétique d'autres espèces (petit-houx).

Une **consommation excessive** de saponines peut toutefois entraîner une **toxicité cellulaire**, justifiant un usage prudent.

Les **saponosides stéroïdiens**, dont la structure est proche de celle des hormones humaines, comme l'œstrogène ou la cortisone, ont un effet sur l'activité hormonale (19). L'igname sauvage (*Dioscorea villosa* L.) a ainsi permis la synthèse de la pilule contraceptive.

D'autres saponosides présentent des activités antioxydantes, immunomodulatrices, hypocholestérolémiantes ou cytoprotectrices, mais la majorité de ces effets repose sur des données expérimentales.

Enfin, **l'absorption intestinale des saponosides reste très faible**, limitant leur activité systémique mais expliquant aussi leur **faible toxicité par voie orale** (malgré leur présence fréquente dans l'alimentation).

Remarque : Certains auteurs suggèrent que les saponosides du bacopa peuvent améliorer la mémoire, cela reste à démontrer.

Tableau XXIV : Plantes à saponosides (112)

Principales plantes à iridoïdes			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Marronnier d'inde	A ^e	<i>Aescelus hippocastanum</i> L.	Écorce de tige, graine
Réglisse	A ^{ce}	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Partie souterraine
Plantes à saponosides utilisables en phlébologie et proctologie			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Ficaire	A ^e	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Partie souterraine
Fragon (Petit-Houx)		<i>Ruscus aculeatus</i> L.	
Hydrocotyle	A ^{ce}	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Partie aérienne
Plantes à saponosides utilisables en phlébologie et proctologie			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Lierre	A ^e	<i>Hedera helix</i> L.	Bois, feuille
Polygala de Virginie		<i>Polygala senega</i> L.	Partie souterraine
Primevère		<i>Primula veris</i> L.	Fleur
Pin maritime		<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Rameau
Vigne		<i>Vitis vinifera</i> L.	Feuille

Plantes à saponosides utilisables en dermatologie

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Hydrocotyle	A ^{ce}	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	Partie aérienne
Souci des jardins	A ^e	<i>Calendula officinalis</i> L.	Capitule, fleur

Plantes adaptogènes

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Éleuthérocoque	A ^{ce}	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. ex Maxim.) Maxim.	Partie souterraine
Ginseng		<i>Panax ginseng</i> C.A. Mey.	

Plantes à saponosides détergents

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Bois de panama	A ^e	<i>Quillaja saponaria</i> Molina.	Écorce de tige
Saponaire		<i>Saponaria officinalis</i> L.	Partie aérienne et souterraine

Autres plantes à saponosides

Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Chrysanthellum	A ^e	<i>Chrysanthellum indicum</i> DC.	Partie aérienne
Bacopa	A ^a	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	
Dioscorées	A ^c	<i>Dioscorea</i> spp.	Rhizome

3) Alcaloïdes

Le terme d'alcaloïde a été introduit par W. Meissner au début du XIXe siècle pour désigner des substances naturelles réagissant comme des bases, comme des alcalis, de l'arabe *al kaly*, la soude, et du grec *eidōs*, l'aspect (112).

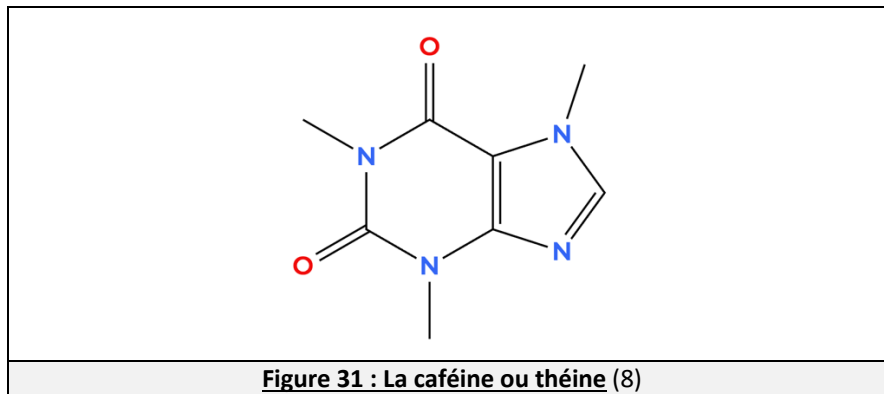
Un alcaloïde est un composé organique d'origine naturelle, le plus souvent végétal, azoté (expliquant la fin de leur nom en « *ine* »), plus ou moins basique, de distribution restreinte et **doué à faible dose de propriétés pharmacologiques marquées**.

Issus du métabolisme des acides aminés, leur classification repose principalement sur leur structure chimique et leur acide aminé précurseur. Le début de leur nom étant souvent donné à la plante contenant la SA. Majoritairement d'origine végétale, ils peuvent aussi être produits par certains micro-organismes, champignons ou animaux (97). Plus de 7000 alcaloïdes ont été identifiés à ce jour.

Chez les plantes, les alcaloïdes sont des métabolites secondaires, souvent localisés dans les tissus périphériques (écorces, racines, graines). Certains interviennent dans des relations plante-prédateur, en

protégeant les premières contre l'agression des seconds. Substances de réserve ? régulateurs de croissance ? la question reste sans réponse.

Sur le plan physico-chimique, les alcaloïdes libres sont peu solubles dans l'eau, tandis que **leurs sels**, formés avec des acides, sont **hydrosolubles**, ce qui conditionne leur extraction (112).



Les plantes à alcaloïdes ne renferment que très rarement un seul alcaloïde. Certes, elles peuvent parfois contenir un composé très majoritaire (exemple la hyoscyamine de la feuille de belladone) mais le plus souvent, elles livrent un **mélange complexe** éventuellement dominé par un composé majoritaire. Il n'est pas rare que plusieurs dizaines d'alcaloïdes soient présents dans une même plante, une centaine dans le cas de la pervenche Madagascar.

Les alcaloïdes constituent **l'un des groupes de substances naturelles les plus importants en thérapeutique**, en raison de la diversité de leurs effets pharmacologiques, notamment :

- Au niveau du **système nerveux central** (SNC) : stimulants (strychnine, caféine), dépresseurs (morphine, scopolamine) ;
- Au niveau du **système nerveux autonome** : parasymphomimétiques inhibiteurs des cholinestérases (ésérine ou physostigmine, pilocarpine, galanthamine), anticholinergiques (atropine, hyoscyamine, scopolamine), sympathomimétiques (éphédrine) ou sympatholytiques (yohimbine, certains alcaloïdes de l'ergot de seigle), ganglioplégiques (spartéine et nicotine) ;
- Ainsi que des activités **anesthésiques locales** (cocaïne), **antipaludiques** (quinine), **antitumoraux** (vinblastine, vincristine, camptothécine) ou **amoebicides** (émétine).

Historiquement, de nombreuses plantes alcaloïdiques sont utilisées depuis des siècles, tant pour leurs vertus thérapeutiques que pour leur toxicité, ce qui impose un **usage rigoureux et encadré** en phytothérapie. En effet, bon nombre sont **toxiques et responsables d'intoxications aiguës** (aconits, ciguës, colchique, stramoine, etc.)

Tableau XXV : Principales plantes à alcaloïdes (112)

Alcaloïdes dérivés de l'ornithine et de la lysine			
Alcaloïdes pyrrolizidiniques			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Bourrache	A ^e	<i>Borago officinalis</i> L.	Partie aérienne
Consoude		<i>Symphytum officinale</i> L.	Racine
Tussilage		<i>Tussilago farfara</i> L.	Capitule
Alcaloïdes quinolizidiniques			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Genêt à balai	A ^e	<i>Cytisus scoparius</i> L.	Fleur
Alcaloïdes dérivés de la phénylalanine et de la tyrosine			
Benzyltétrahydroisoquinoléines			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Boldo	A ^e	<i>Peumus boldus</i> Molina.	Feuille
Chélidoine		<i>Chelidonium majus</i> L.	Partie aérienne
Coquelicot		<i>Papaver rhoeas</i> L.	Pétale
Fumeterre		<i>Fumaria officinalis</i> L.	Partie aérienne fleurie
Pavot de californie		<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	
Alcaloïdes dérivés du tryptophane			
Indolo-monoterpènes			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Quinquina	A ^e	<i>Cinchona</i> spp.	Écorce
Pervenche de Madagascar		<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Feuille
Petite pervenche		<i>Vinca minor</i> L.	
Alcaloïdes dérivés de l'histidine			
Imidazoles			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Jaborandi	A ^e	<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf.	Feuille

Alcaloïdes terpéniques			
Mono et sesquiterpènes			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Nénuphar	A ^e	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Sibth et Small.	Rhizome
Stéroïdes			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Morelle douce-amère	A ^e	<i>Solanum dulcamara</i> L.	Tige
Alcaloïdes à structures diverses			
Peptides macrocycliques			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Jujubier	A ^{ce}	<i>Ziziphus jujuba</i> Miller.	Fruit privé de la graine
Bases puriques			
Nom vernaculaire	Liste	Nom latin	Partie utilisée
Théier	A ^e	<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze.	Feuille
Kolatie		<i>Cola</i> spp.	Graine
Maté		<i>Ilex paraguariensis</i> Lamb.	Feuille
Guarana		<i>Paullinia cupana</i> Kunth.	Graine

E) Autres molécules d'intérêts

1) Les vitamines

De nombreuses plantes médicinales sont riches en vitamines. Par exemple, le citronnier (*Citrus limon* L. Osbeck) contient des doses élevées de vitamine C et la carotte (*Daucus carota* (Hoffm.) Arcang.) est riche en bêta-carotène (19) (provitamine A). Le cresson des fontaines (*Nasturtium officinale* R.Br.) comprend de grandes doses de vitamines B1, B2, C et E, et de bêta-carotène. L'argousier (*Hippophae rhamnoides* L.) est une plante « multivitaminée » comportant également des minéraux et oligoéléments.

2) Les sels minéraux

Ils sont indispensables au bon fonctionnement de notre organisme tout comme les vitamines. Leur intervention dans de **nombreuses réactions enzymatiques** contribue à maintenir le corps dans une forme et vitalité optimale.

Dans les tisanes, **la silice, le calcium, le potassium, le fer, le zinc** ou encore **l'iode** sont principalement retrouvés. Ces plantes sont nommées **reminéralisantes**.

Par exemple, l'ortie (*Urtica dioica* L.) contient de nombreux minéraux (silice++, fer, potassium, zinc), le pissenlit (*Taraxacum officinale* F.H. Wigg.) est riche en potassium, lui procurant son effet diurétique et la prêle (*Equisetum arvense* L.) possède une forte teneur en silice, efficace dans l'arthrite.

F) Tableau récapitulatif

Les tableaux suivants permettent d'organiser les idées développées ci-dessus :

Tableau XXVI : Métabolites retrouvés dans une tisane

Métabolisme				
Primaire		Spécialisé		
Glucides	Protéines	Polyphénols	Terpènes	Alcaloïdes (dérivés)
Oses simples	Glucosinolates	Phénols simples	Iridoïdes	Ornithine et lysine
Polysaccharides		Acides phénols	Lactones	Phénylalanine et tyrosine
		Coumarines	Saponosides	Tryptophane
		Lignanes		Histidine
		Flavonoïdes		Terpéniques
		Isoflavonoïdes		Structures diverses
		Anthocyanosides		Bases puriques
		Tanins		
		Quinones		
		Orcinols		
		Phloroglucinols		
		Dérivés d'extension du phénylpropane		

Tableau XXVII : Les propriétés retrouvées dans une tisane

Propriétés	
Anti-inflammatoires, anti-oxydantes, antiseptiques	
Anti-oxydantes de la vitamine C	Astringentes des tanins
Laxatives de lest et émollientes des polysaccharides	Orexigènes des lactones sesquiterpéniques
	Hémolytiques des saponosides
	Laxatives stimulantes des anthraquinones
	Oestrogéniques des isoflavonoïdes
	Pharmacologiques fortes (SN) des alcaloïdes
	Vasculaires des anthocyanosides
	Veinotonique et vasoconstrictrice des coumarines et flavonoïdes

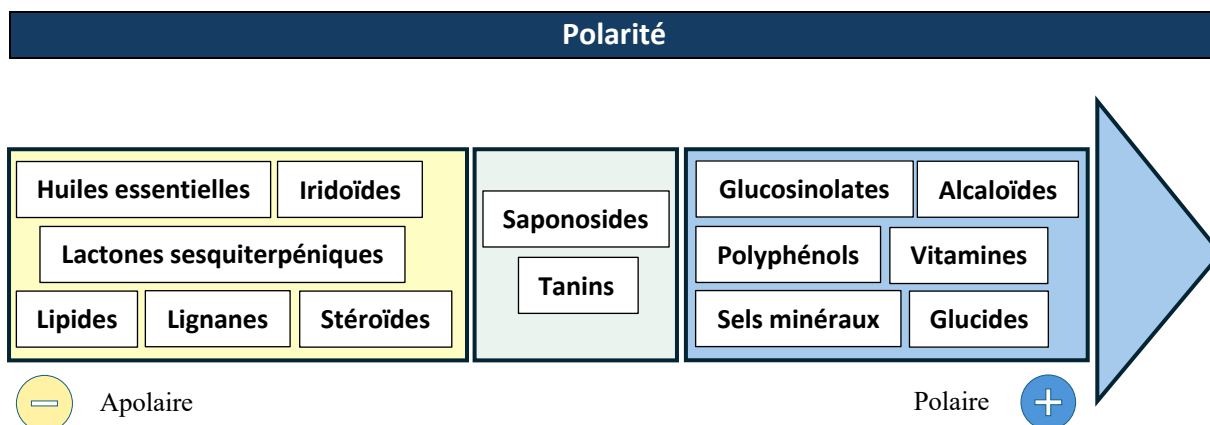


Figure 32 : Échelle de polarité

Conclusion

L'étude des éléments actifs des tisanes montre que **l'absence d'extraction complète d'une famille chimique ou d'un composé n'empêche pas une activité pharmacologique ou thérapeutique**. Une extraction partielle peut suffire, certaines molécules étant actives à très faible concentration, comme c'est le cas de nombreux alcaloïdes.

Par ailleurs, si le classement chimique des constituants végétaux permet de dégager des **tendances générales** : amertume des lactones, astringence des tanins, effet gélifiant des polysaccharides, forte activité biologique des alcaloïdes ; il reste difficile d'attribuer de manière stricte et systématique une propriété thérapeutique unique à une seule famille chimique. De plus, de nombreuses familles partagent des activités communes, notamment **antiseptiques, anti-inflammatoires et antioxydantes**.

Les molécules végétales présentent ainsi des **activités multiples**, variables selon leur structure, leur concentration, leur solubilité et les conditions d'extraction. La tisane doit donc être envisagée comme un **ensemble complexe**, résultant de l'interaction de composés plus ou moins solubles, dont les effets peuvent être additifs ou synergiques, et qui fondent les propriétés et les indications traditionnellement attribuées aux préparations aqueuses.

VII) Les propriétés et les indications d'une tisane

Les parties précédentes, consacrées aux éléments actifs des tisanes et au rôle de l'eau, permettent d'identifier des **propriétés générales** communes, ainsi que des **propriétés plus spécifiques** rapportées par certaines études.

A) Propriétés générales d'une tisane

L'eau et les principales familles moléculaires hydrosolubles extraites lors d'une infusion permettent de dégager des propriétés générales communes à la plupart des tisanes :

- **Activité anti-oxydante et anti-inflammatoire douce** : principalement attribuée aux polyphénols hydrosolubles ;
- **Action apaisante digestive** : en lien notamment avec les mucilages, certains polyphénols et l'effet thermohydrique de l'infusion ;
- **Apport modéré en micronutriments** : vitamines, minéraux et oligoéléments solubles ;
- **Contribution à l'hydratation** et à l'équilibre hydrique.

B) Tendances générales et indications

Au-delà des propriétés générales communes aux tisanes, il est possible de dégager certaines **tendances plus spécifiques** liées à la nature des principales familles chimiques extraites lors de l'infusion.

Certaines de ces familles présentent en effet une **propriété dominante**, suffisamment caractéristique pour permettre d'établir un lien logique et simple avec des indications.

Dans cette partie, afin d'illustrer ces tendances générales, l'accent sera mis sur quelques grandes familles végétales dans le **cadre des troubles digestifs**. Ces troubles concerneraient près de la moitié de la population selon un sondage réalisé par l'IFOP (Institut Français d'Opinion Publique) (121) .

Les tisanes apparaissent ainsi comme une réponse pertinente face à ces affections fréquemment rencontrées. Seront ainsi présentées différentes catégories de plantes, notamment les plantes à tanins, les plantes amères, les plantes à mucilages et les plantes à anthraquinones.

1) Plantes à tanins

Tableau XXVIII : Plantes à tanins et troubles digestifs (122)

Tanins
Astringence = resserre et assèche les tissus, favorisant la cicatrisation
Mais aussi anti-inflammatoire, antibactérien, hémostatique ...

Troubles digestifs	
Troubles buccaux	Troubles intestinaux
Aphtes Gingivites Gingivorragies	Diarrhées

2) Plantes amères

Tableau XXVIII : Plantes amères et troubles digestifs (122)

Plantes amères
Orexigène augmente la sécrétion de ghréline, stimulant l'appétit et induisant la sécrétion des sucs gastriques
Troubles digestifs
Troubles gastro-œsophagien
Perte d'appétit

3) Plantes à mucilages

Tableau XXIX : Plantes à mucilages et troubles digestifs (122)

Plantes à mucilages	
Émollient = relâche, détend, ramollit, hydrate et calme l'inflammation des tissus	
Troubles digestifs	
Troubles gastro-œsophagien	Troubles intestinaux
RGO Gastrite Ulcère	Constipation

4) Plantes à anthraquinones

Tableau XXX : Plantes à anthraquinones et troubles digestifs (122)

Plantes à anthraquinones
Laxatif stimulant facilite l'évacuation des selles en stimulant la contraction des cellules musculaires de l'intestin
Troubles digestifs
Troubles intestinaux
Constipation

Synthèse

Tableau XXXI : Familles chimiques et troubles digestifs (122)

Familles chimiques			
Amères Orexigènes	Anthraquinones Laxatives stimulantes	Mucilages Émollientes	Tanins Astringentes
Troubles digestifs			
Perte d'appétit	Constipation	RGO Gastrite Ulcère Constipation	Aphtes Gingivites Gingivorragies Diarrhées

Cette approche met en évidence une **cohérence** entre la **nature des grandes familles chimiques végétales**, **leurs propriétés dominantes** et **les indications** auxquelles elles sont traditionnellement associées. Elle propose une lecture fondée sur des tendances générales, permettant de relier certaines familles à des usages sans nécessairement passer par l'identification d'un composé moléculaire précis.

C) Propriétés spécifiques et indications

1) Approche moléculaire

Dans cette partie, nous nous intéresserons aux **molécules spécifiques** présentes dans certaines plantes, en complément de la lecture par grandes familles chimiques. Plutôt que d'entrer dans le détail de toutes les molécules, nous nous concentrerons sur trois types de plantes illustratives :

- **Plantes à vitamine C**
- **Plantes à caféine**
- **Plantes à dérivés salicylés**

Pour chacune, nous relierons une **propriété dominante spécifique** à ses indications principales. Les informations seront présentées sous forme de **tableaux synthétiques**, permettant de relier de manière simple et logique la famille chimique, la propriété spécifique et l'indication, sans entrer dans une analyse moléculaire exhaustive.

Ainsi, trois exemples de plantes ont été retenus : les plantes riches en vitamine C, les plantes contenant de la caféine et les plantes à dérivés salicylés. La fatigue, les douleurs et les états inflammatoires constituent des manifestations communément retrouvées. Le recours aux tisanes peut être envisagé.

Certaines molécules très étudiées, comme la **silymarine** (chardon-marie) ou la **glycyrrhizine** (réglisse), pourront également être mentionnées comme exemples, pour illustrer cette approche, mais **l'objectif reste de fournir une vision synthétique et pratique des propriétés spécifiques des tisanes**.

a) Plantes à vitamine C

Tableau XXXII : Plantes à vitamines C (122)

Plantes à vitamine C
Tonique = donne de la vigueur, du tonus, de l'énergie physique et psychique
Troubles nerveux
Asthénie, fatigue

b) Plantes à caféine

Tableau XXXIII : Plantes à caféine (122)

Plantes à caféine
Tonique stimulant = ... stimule également le système nerveux
Troubles nerveux
Asthénie, fatigue

c) Plantes à dérivés salicylés

Tableau XXXIV : Plantes à dérivés salicylés (122)

Plantes à dérivé salicylés		
Anti-inflammatoire = qui s'oppose à l'inflammation ; Analgésique = qui s'oppose à la douleur		
Troubles ostéo-articulaires et musculaires		
Troubles osseux	Troubles ostéo-articulaires	Troubles musculo-tendineux
Fractures	Arthrose Arthrite Goutte	Entorse, Tendinite Contracture, Élongation Déchirure

d) Sylimarine

La silymarine, dont la silybine constitue le principal constituant actif, présente un fort tropisme hépatique, avec une activité **hépato protectrice-prédominante**. Diverses propriétés (123) ont également été décrites : antiulcéreuses, anticancéreuses, neuroprotectrices, etc.

Bien que la majorité des données repose sur des extraits standardisés, la présence de ces composés dans la plante entière permet d'envisager une contribution qualitative à ces effets dans le cadre d'une infusion, avec une intensité dépendante des conditions d'extraction et des doses consommées.

Tableau XXXV : Sylimarine (122)

Sylimarine
Hépatoprotectrice = qui protège les hépatocytes
Troubles digestifs
Troubles hépato-biliaires

e) Glycyrrhizine

La **glycyrrhizine** (GL), également connue sous le nom d'acide glycyrrhizique, est le principal constituant saponosidique de la réglisse (*Glycyrrhiza glabra* L.). Elle est responsable de la majeure partie des effets pharmacologiques de la plante.

Molécule amphiphile, la glycyrrhizine est peu soluble dans l'eau, bien que sa solubilité augmente sous forme de sels comme avec les glycyrrhizinates de potassium, de magnésium et de calcium.

Inscrite dans les préparations officinales décrites à la pharmacopée, la réglisse est traditionnellement utilisée en mélanges pour tisanes dans les **troubles digestifs** (brûlures, inconfort gastrique) et **respiratoires** (toux). Elle est également employée pour **améliorer la saveur** des mélanges pour tisane afin atténuer leur amertume ou d'autres goûts indésirables (124).

Sur le plan pharmacologique, la GL présente un large éventail d'activités pharmacologiques, notamment des effets **anti-inflammatoires**, **antiviraux**, **hypertensifs**, **hépatoprotecteurs**, **antidiabétiques**, **immunomodulateurs** et **antitumoraux**, étayés par des données expérimentales et cliniques (125).

Ces bienfaits thérapeutiques sont en grande partie médiés par la modulation de voies moléculaires clés telles que **NF-κB**, **MAPK**, **PI3K/Akt** et la signalisation des cytokines (125).

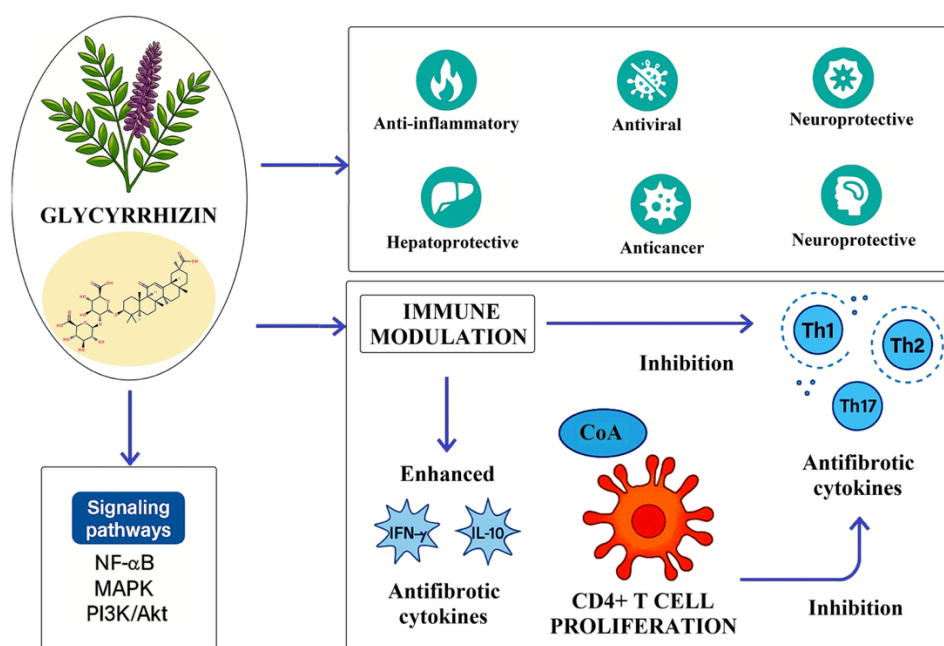


Figure 33 : Pharmacodynamie et pharmacologie de la glycyrrhizine (125)

Elle présente principalement des **propriétés anti-inflammatoires et immunomodulatrices**, associées à un **tropisme digestif et hépatique**. Ses effets hépatoprotecteurs sont bien documentés dans des modèles expérimentaux et cliniques de lésions hépatiques, où elle contribue à réduire l'inflammation, le stress oxydatif et la fibrose.

La glycyrrhizine est également reconnue pour ses **effets antiviraux**, notamment contre certains virus hépatiques et respiratoires (VHC, HSV, SARS-CoV2).

D'autres activités biologiques ont été rapportées dans la littérature expérimentale (antioxydantes, neuroprotectrices, métaboliques, cardiométaboliques et antitumorales). Bien que ces effets demeurent secondaires au regard de son tropisme principal et soient majoritairement observés à des doses pharmacologiques, la GL reste un candidat prometteur pour la prise en charge des maladies multifactorielles (124).

L'utilisation de la glycyrrhizine est toutefois limitée par des effets indésirables dose-dépendants liés à une activité minéralocorticoïde (**pseudo-aldostéronisme**), justifiant une utilisation prudente et encadrée. Dans cette condition, ses métabolites inhibent la 11 β -HSD2, bloquant l'inactivation du cortisol. L'excès de cortisol qui en résulte active alors les récepteurs minéralocorticoïdes, entraînant une **rétention de sodium et d'eau (hydrosodée), une perte de potassium (hypokaliémie), une hypertension et des œdèmes** (125).

Malgré les résultats précliniques et cliniques encourageants, une validation clinique complète demeure nécessaire. Des essais contrôlés randomisés à grande échelle sur diverses populations sont indispensables pour confirmer l'efficacité, déterminer les stratégies de dosage optimales et évaluer la sécurité à long terme.

Tableau XXXVI : Glycyrrhizine et troubles digestifs (122)

Glycyrrhizine
Antiulcéreuse = prévient et favorise la cicatrisation des lésions de la muqueuse digestive
Est également anti-inflammatoire et gastroprotecteur en favorisant la production du mucus gastrique
Troubles digestifs
Troubles gastro-œsophagiens
Reflux
Gastrites
Ulcères

D) Synthèse d'études

La tisane est une des formes les plus anciennes d'utilisation des plantes médicinales. Cependant, elle reste **relativement peu étudiée scientifiquement** par rapport aux extraits standardisés ou aux autres compléments.

Cette partie s'intéresse donc aux **propriétés spécifiques de certaines tisanes** à travers une synthèse d'études scientifiques, en prenant pour exemples le thé et la camomille, deux boissons largement consommées dans le monde.

1) Le thé

a) Composition et propriétés

De nombreux composés bioactifs ont été identifiés dans le thé (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) et son infusion, notamment des **polyphénols, des pigments, des polysaccharides, des alcaloïdes, des acides aminés libres et des saponines**.

La quantité de ces composés peut être très différente dans différentes catégories de thé. On le divise généralement en six catégories : blanc, vert, jaune, oolong, noir et foncé selon son degré de fermentation.



Figure 34 : Dessin de *Camellia sinensis* (L.), Kuntze

A ce jour, de nombreuses études suggèrent in vitro, in vivo et chez l'Homme (126), que le thé possède diverses propriétés bénéfiques pour la santé, notamment des **effets anti-oxydants, anti-inflammatoires, immunorégulateurs, anticancéreux, cardiovasculaires, antidiabétiques, anti-obésité et hépatoprotecteurs**. Des recherches récentes ont également suggéré que les acides phénoliques pourraient avoir des effets **neuroprotecteurs** ciblant diverses voies cellulaires pour prévenir le développement de troubles cognitifs (105).

De plus, aux doses habituelles consommées, le thé présente un **profil de sécurité favorable pour l'Homme**, les rapports faisant état d'effets indésirables graves liés à sa consommation étant rares. Bien que des métaux lourds et des résidus de pesticides et de mycotoxines aient pu être détectés dans certains échantillons de thé, leurs concentrations sont généralement inférieures aux LMR (limites maximales de résidus)

À l'avenir, la biodisponibilité des composés phytochimiques du thé devra faire l'objet d'études approfondies, et de nouvelles technologies devront être développées pour l'améliorer (comme la nanotechnologie). De plus, des essais cliniques plus rigoureux seront nécessaires pour confirmer ses effets bénéfiques mais aussi son effet éventuel avec d'autres traitements médicaux et suppléments sur diverses maladies.

b) Extractibilité et formes galéniques du thé

Étude n°1

Dans une étude de 2010, le laboratoire Cetel de la ville de Mogi das Cruzes, dans l'État de São Paulo, a analysé six échantillons (127) de thé vert (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) provenant de différentes marques par chromatographie liquide haute performance (CLHP). Deux échantillons de sachets d'infusion de thé vert, deux de thé vert prêt à boire et deux de gélules d'extrait de thé vert.

Les sachets de thé présentaient la concentration totale de catéchines la plus élevée, comprise entre 5 et 9,5 %, suivis par l'extrait, avec 3,64 à 4,88 %, tandis que la boisson au thé vert prête à boire présentait de faibles teneurs en catéchines (CT), comprises entre 0,14 et 0,26 % (Tableau XXXIII).

Tableau XXXVII : Concentration moyenne des catéchines et de la caféine dans les échantillons de thé vert analysés (CLHP) (127)

Tea	Concentration*					
	C	ECG	EC	EGCG	CAF	CT
%						
TS	0.02 ± 0.00 ^a	0.51 ± 0.22 ^a	5.03 ± 2.46 ^a	1.69 ± 0.84 ^a	1.48 ± 0.09 ^a	7.25 ± 2.25 ^a
TE	0.06 ± 0.00 ^a	1.52 ± 1.13 ^b	0.68 ± 0.43 ^b	2.00 ± 1.08 ^b	2.75 ± 0.70 ^b	4.26 ± 0.62 ^b
TR	0.00 ± 0.00 ^a	0.00 ± 0.00 ^c	0.03 ± 0.00 ^c	0.15 ± 0.00 ^c	0.00 ± 0.00 ^c	0.20 ± 0.06 ^c

(TS) Tea Sachet (TE) Tea Extract (TR) Tea Ready. (C) Catechin; (ECG) Epicatechin Gallate; (EC) Epicatechin; (EGCG) Epigallocatechin Gallate; (CAF) Caffeine, and (TC) Total catechins. *Means followed by the same letter in the same column do not differ significantly by Tukey test at the 5% Probability level.

En ce qui concerne la teneur en caféine, l'extrait de thé vert présentait une concentration plus élevée (1,96 à 3,54 %) que les sachets de thé (1,39 à 1,57 %)

Ainsi, selon cette étude, les sachets de thé pourraient constituer une forme pertinente d'administration car ils contiendraient des quantités plus élevées de catéchines et des quantités plus faibles de caféine. L'infusion de thé vert serait une meilleure option par rapport aux autres formes de consommation analysées.

Étude n°2

Une étude plus récente (Affandi et al., 2022), reprenant la méthode décrite par Oliveira et al.(2010), a analysé **trois marques de sachets de thé vert (A, B et C) et deux marques de gélules (D et E)** à l'aide de la chromatographie liquide haute performance (HPLC). Les échantillons ont été achetés en grande surface, en pharmacie et sur une plateforme en ligne (128).

Tableau XXXVIII : Teneur en catéchine des échantillons de thé vert (128)

Sample	Retention time (min)	Peak Area (Mau*s)	Concentration $\pm$ RSD (ppm)	Weight of catechin in 50 mg sample (mg)	Weight of catechin in teabag sample (mg)
A	1.288	52.7894	104.0669 $\pm$ 3.05	5.2033	221.2046
B	1.256	36.0832	65.0245 $\pm$ 1.19	3.2512	124.4894
C	1.287	39.3422	72.6408 $\pm$ 0.42	3.632	145.2162
D	not detected	not detected	not detected	not detected	not detected
E	1.282	42.4267	7984.9264 $\pm$ 0.88	399.2463	7274.2679

Tableau XXXIX : Teneur en caféine des échantillons de thé vert (128)

Sample	Retention time (min)	Peak Area (Mau*s)	Concentration $\pm$ RSD (ppm)	Weight of caffeine in 50 mg sample (mg)	Weight of caffeine in teabag sample (mg)
A	1.441	44.5567	13.225 $\pm$ 0.41	0.6613	28.1111
B	1.441	32.8224	9.3274 $\pm$ 0.84	0.4664	17.8573
C	1.443	44.3046	13.1413 $\pm$ 0.43	0.6571	26.2708
D	1.442	14.6046	3.2761 $\pm$ 1.33	0.1638	1.1561
E	1.446	79.2251	2474.0484 $\pm$ 0.51	123.7024	2253.8581

Cette étude confirme que la composition en catéchines et en caféine varie fortement selon la marque et la forme galénique (gélules, sachets). Concernant les gélules, l'échantillon E présentait les concentrations les plus élevées en catéchines (7274,27 mg) et en caféine (2253,86 mg), tandis que l'échantillon D montrait la plus faible teneur en caféine et aucune catéchine détectable, possiblement en raison des limites de détection (LOD) et de quantification (LOQ).

Ces résultats soulignent que **la composition des produits commerciaux à base de thé vert peut varier considérablement**, et que la forme galénique influence fortement l'apport potentiel en composés bioactifs.

2) La camomille

a) Généralités et constituants actifs

Les deux espèces les plus couramment utilisées en phytothérapie sont la **camomille allemande** (*Matricaria chamomilla* L.) et la **camomille romaine** (*Chamaemelum nobile* (L.) All.). Elles renferment de nombreux composés bioactifs notamment des flavonoïdes (apigénine, lutéoline), des terpénoïdes (chamazulène, α -bisabolol, bisabolonoxid) et des coumarines (129).

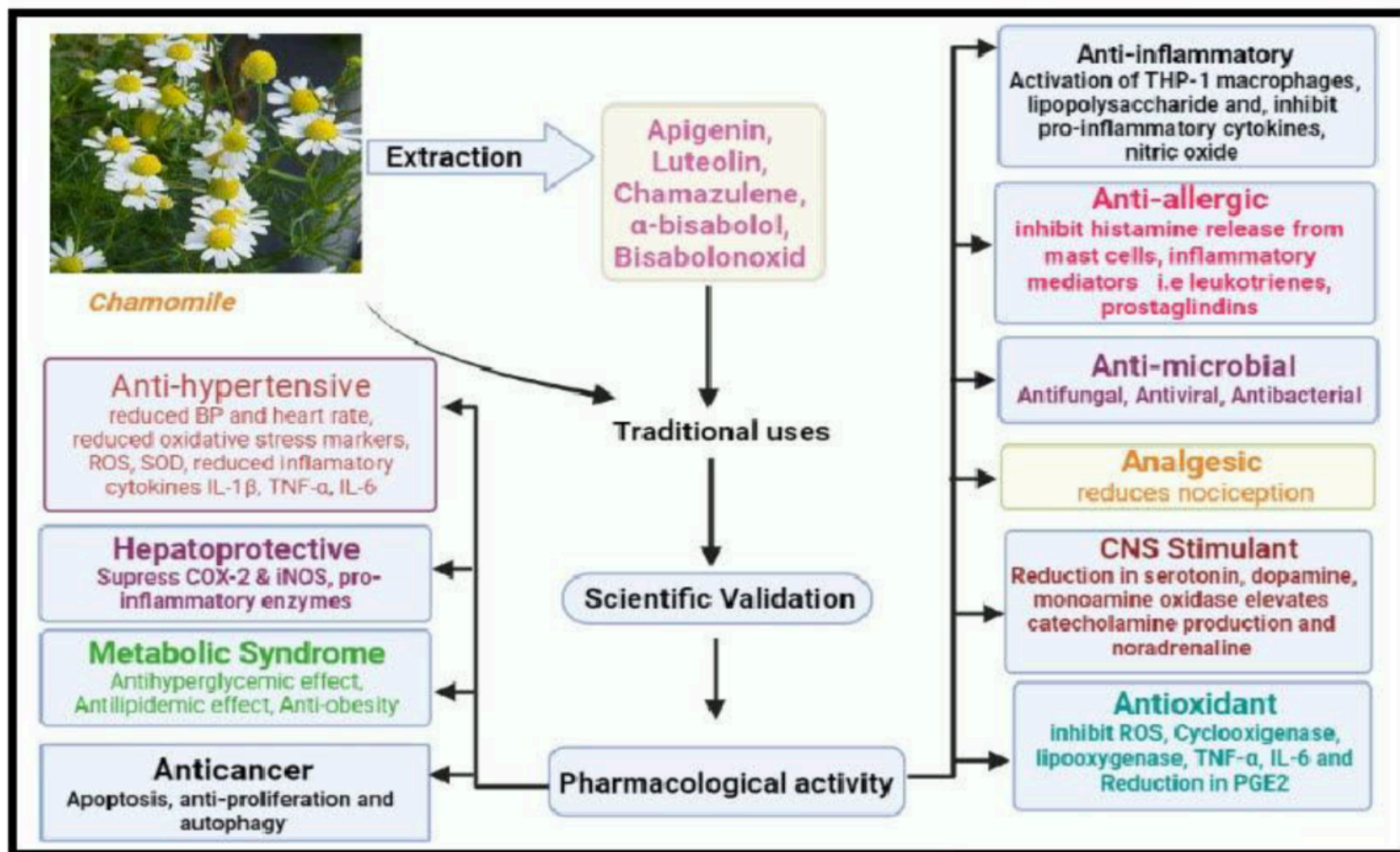


Figure 37 : Les applications thérapeutiques de la camomille et leur mécanisme d'action respectif (129)

Ainsi, la combinaison d'un usage traditionnel et d'une validation scientifique permet de déterminer les différentes activités pharmacologiques de la camomille.

c) Utilisation pendant la grossesse

La tisane à la camomille est l'une des plus consommées pendant la grossesse, notamment pour ses **effets calmants et digestifs**. Les études réalisées suggèrent qu'elle pourrait soulager les nausées et vomissements pendant la grossesse et réduire l'anxiété, améliorer la dépression et la qualité de sommeil après l'accouchement (132).

Afin d'illustrer nos propos, nous allons nous intéresser à l'étude de Chang et Chen (2015) menée à Taiwan, portant sur l'évaluation des effets de la tisane à la camomille (*Matricaria chamomilla* L.) sur la qualité du sommeil, la fatigue et la dépression chez des femmes en post-partum.

Nous examinerons par la suite la revue de Ferguson & Gordon (2025), une revue systématique regroupant plusieurs études sur l'utilisation de la camomille pendant la grossesse ainsi qu'en post-partum.

Étude de Chang & Chen (2015)

Cet essai contrôlé randomisé (pré/post-test) comprenait 80 femmes taïwanaises en post-partum présentant des troubles du sommeil. Elles ont été réparties aléatoirement en deux groupes. Le groupe expérimental a consommé deux semaines de tisane de camomille (*Matricaria chamomilla* L.) en complément de soins habituels post-partum, tandis que le groupe témoin recevait uniquement les soins postnataux (133)

EFFICACY (N=1,703) pregnant, labor, postoperative, and postpartum women*										
	Mental Health		Sleep		Digestion	Induction		Pain		
PO (capsule)	128 ²⁶ p=0.002					80 ³⁴ p=0.003				
PO (drops)								131 ³⁰ p=NS		
Tea	65 ²⁵ p=NR	73 ³³ p=0.02	65 ²⁵ p=NR	73 ³³ p=0.015	85 ^{23,25} p=NR					
Inhalation or Massage	130 ²⁸ p<0.001	154 ³⁹ p<0.001						338 ^{29,31,32} p=0.004, <0.01, <0.001	290 ^{38,39,40} p<0.001	~90 ²⁴ p=NR
Topical					142 ³⁶ p<0.001			148 ³⁵ p=0.021, 0.028**	100 ³⁷ p<0.001	98 ²⁷ p=0.03, 0.02, 0.03**
SAFETY (N = 362 pregnant or previously-pregnant women)*										
	M/C	C/S	N/C	PTL	PTB		SGA	LBW		LBL
PO					56 ⁷ p=NS	225 ¹² p=0.0012	56 ⁷ p=NS	56 ⁷ p=NS	225 ¹² p=0.0183	225 ¹² p=0.0428
Inhalation										
Topical										
NR or Unclear	37 ⁶ p=NR	29 ⁹ p=NS		37 ⁶ p=NR			37 ⁶ p=0.039	44 ^{8,9} p=NS	29 ⁹ p=NS	
Statistical significance NR			Not significant NS			Statistically significant				
	p-value not reported			p-value >0.05			p-value <0.05			p-value <0.01

Figure 38 : Signification statistique des données sur l'efficacité (n = 1 703) et l'innocuité (n = 362) stratifiées selon la taille de l'échantillon de l'étude, le mode d'administration de la camomille et la symptomatologie (133)

EFFICACY (N=1,703) pregnant, labor, postoperative, and postpartum women*									
	Mental Health		Sleep		Digestion	Induction	Pain		
PO (capsule)	128 ²⁶					80 ³⁴			
PO (drops)							131 ³⁰		
Tea	65 ²⁵	73 ³³	65 ²⁵	73 ³³	85 ^{23,25}				
Inhalation or Massage	130 ²⁸	154 ^{38,39}					338 ^{29,31,32}	290 ^{38,39,40}	~90 ²⁴
Topical					142 ³⁶		248 ^{35,37}	98 ²⁷	
SAFETY (N = 362 pregnant or previously-pregnant women)*									
	M/C	C/S	N/C	PTL	PTB	SGA	LBW	LBL	
PO					281 ^{7,12}	56 ⁷	281 ^{7,12}	225 ¹²	
Inhalation									
Topical									
NR or Unclear	37 ⁶	29 ⁹		37 ⁶		37 ⁶	29 ⁹	15 ⁸	29 ⁹
	No data found		Very weak (high+ risk)		Weak (high risk)		Moderate (some concerns)		Strong (low risk)

Figure 39 : Qualité des preuves sur l'efficacité (n = 1 703) et l'innocuité (n = 362) stratifiées selon la taille de l'échantillon, de l'étude, le mode d'administration de la camomille et la symptomatologie (133)

Remarque : Les études multiples portant sur la même cohorte ne sont comptabilisées qu'une seule fois ; seuls les utilisateurs de camomille sont comptabilisés dans les études portant sur d'autres plantes.

Légende : C/S : césarienne ; LBL : petite taille à la naissance ; LBW : faible poids à la naissance ; M/C : fausse couche ; N/C : complications néonatales ; NR : non rapporté ; PTB : naissance prématurée ; PTL : travail prématuré ; SGA : petit pour l'âge gestationnel.

Les résultats montrent une **amélioration significative de la qualité du sommeil** ($p = 0,015$) et une **diminution des symptômes dépressifs post-partum** ($p = 0,020$) à court terme. Cependant, ces effets ne persistaient pas à 4 semaines, soulignant une efficacité transitoire.

Les auteurs en ont conclu que la tisane à la camomille (*Matricaria chamomilla* L.) pourrait devenir une approche complémentaire sûre et potentiellement utile pour le sommeil et l'humeur post-partum mais qu'elle nécessite des études plus larges et standardisées.

Les résultats les plus prometteurs concernent la **santé mentale et de douleur**, bien que les données reposent sur un nombre limité de participants (695 femmes), issues toutefois d'études de haute qualité.

Les modes d'administration les plus favorables semblent comprendre **les gélules** de camomille, le **thé**, **l'huile topique** (avec ou sans massage) et **l'inhalation**.

La majorité des données soutient l'efficacité des applications topiques (avec ou sans massage), notamment dans la réduction de la douleur malgré une taille d'échantillon faible ($n = 642$, $p < 0,05$). À l'inverse, une étude portant sur les gouttes de camomille PO (Per os) pour atténuer les douleurs du travail (de la phase latente au début du travail) n'étaient pas significatives.

Revue de Ferguson & Gordon (2025)

Cette revue systématique a regroupé plusieurs données disponibles sur l'utilisation de la camomille (*Matricaria chamomilla* L., *Chamaemelum nobile* (L.) All.) pendant la grossesse et le post-partum. Elle permet de mettre en perspective les différentes études réalisées sur la camomille (*Matricaria chamomilla* L., *Chamaemelum nobile* (L.) All.) avec des divergences comme dans leur forme galénique par exemple. Ces études présentent l'avantage de suivre une méthodologie rigoureuse auprès d'une population diversifiée.

Cependant, elles restent limitées dans leur robustesse, dans l'hétérogénéité des espèces de camomille (*Matricaria chamomilla* L., *Chamaemelum nobile* (L.) All.), des dosages et modes d'administration, et de l'absence de méta-analyse possible. En effet, l'espèce de camomille (*Matricaria chamomilla* L., *Chamaemelum nobile* (L.) All.) employée n'est pas toujours clairement précisée tout comme la drogue végétale utilisée. Les études diffèrent tellement qu'on ne peut faire de synthèse statistique fiable et **l'aveugle reste difficile pour la forme tisane** (goût, odeur) pouvant engendrer un risque de biais.

Elle en conclut que **les preuves de sécurité et d'efficacité demeurent limitées**. Ainsi, elle préconise d'informer les patientes des risques potentiels (interactions, contaminants, toxicité) pouvant provoquer des effets néfastes sur la mère ou le nouveau-né. En effet, il existe un **risque d'interactions** de la camomille

(*Matricaria chamomilla* (L.) All.), *Chamaemelum nobile* L.) avec les psychotropes, les sédatifs, les contraceptifs et les anticoagulants.

Celles-ci doivent également comprendre l'absence de réglementation stricte des compléments à base de plantes (réglementation post-commercialisation) contrairement aux médicaments. Les produits à base de camomille (*Matricaria chamomilla* L., *Chamaemelum nobile* (L.) All.) peuvent également contribuer à améliorer la qualité de vie des patients, rendant les coûts, les risques potentiels et les inconvénients du traitement acceptables au regard des bénéfices.

3) La vigne rouge et l'artichaut

Certaines plantes, comme la vigne rouge ou l'artichaut, se prêtent particulièrement bien à la forme tisane. L'extraction des composés hydrosolubles de ces deux plantes permet d'obtenir plus d'actif par rapport à d'autres formes galéniques.

a) Exemple de la vigne rouge (*Vitis vinifera* L.)

Pour la vigne rouge, il est plus intéressant de la prendre sous forme de tisane. En effet, 2 tisanes par jour préparées avec 6g de feuilles pulvérisées correspondent à 20 gélules dosées à 300 mg de feuilles pulvérisées (134)

b) Exemple de l'artichaut (*Cynara scolymus* L.)

Une étude parue dans la revue anglaise « food and function » et portant sur l'artichaut a comparé un extrait hydrométhanolique avec une infusion (135)

Tableau XL : Variation du profil phytochimique selon la nature de l'extrait		
Phytochimique/extrait	Extrait hydrométhanolique (80%)	Infusion
Acides phénols totaux	2,1	3,4
Flavonoïdes totaux	2,2	11,9
Glucuronide-7-O-lutéoline	0,7	5,6
Polyphénols totaux	4,4	15,3

La composition en acide phénols totaux était de 3,4 en infusion et 2,1 en extrait hydrométhanolique. Les flavonoïdes se sont également retrouvés en quantité plus importante dans notre tisane. Tout comme l'hétéroside et les polyphénols totaux (3 fois plus important).

Conclusion

Les tisanes, par leurs composés hydrosolubles et leur richesse en eau, présentent des propriétés générales communes : elles apportent une hydratation et un **équilibre hydrique**, offrent des composés bioactifs aux effets **antioxydants et anti-inflammatoires doux**, peuvent **soutenir la digestion et le métabolisme**, et fournissent un apport modéré en **vitamines et minéraux**.

Certaines plantes, comme la camomille ou le thé, présentent des **propriétés spécifiques** documentées par des études scientifiques, notamment sur le confort digestif, le sommeil ou la réduction de l'anxiété.

Nous allons voir par la suite que l'ensemble de ces données, permet de relier **les connaissances traditionnelles et modernes à la pratique officinale**.

VIII) De l'officine à la délivrance au public

A l'officine, diverses transformations peuvent être appliquées aux plantes afin d'obtenir des formes galéniques adaptées. Les mélanges de plantes comme les tisanes composées sont souvent rencontrés, car cela permet d'accroître l'efficacité et d'améliorer le goût et l'aspect tout en limitant les effets indésirables.

A) Place des plantes en officine : périmètre, responsabilités, faisabilité

À l'officine, le pharmacien n'est ni producteur ni cueilleur au sens strict, même s'il peut, dans certains cas encadrés, pratiquer une cueillette personnelle. Il occupe une place centrale de **garant de la qualité, de la sécurité et du bon usage** des plantes médicinales délivrées au public. Son rôle s'inscrit à l'interface entre les acteurs en amont (producteurs, cueilleurs, laboratoires, grossistes) et le patient, à qui il apporte un conseil individualisé et sécurisé.

Les plantes médicinales peuvent être proposées sous différentes formes galéniques, notamment sous forme de plantes en vrac ou de tisanes composées. Les mélanges de plantes sont fréquemment utilisés afin d'optimiser l'efficacité thérapeutique, d'améliorer l'acceptabilité organoleptique (goût, odeur, aspect) et de limiter certains effets indésirables par des associations raisonnées.

Dans le cadre du contrôle qualité, la standardisation et la normalisation constituent des outils essentiels pour garantir la reproductibilité et la sécurité des préparations à base de plantes.

Il est important de rappeler que l'objectif final est d'obtenir des **plantes ou des préparations reproductibles et fiables**. C'est dans ce cadre que s'inscrivent la standardisation et la normalisation, qui visent à assurer une qualité régulière et constante des produits à base de plantes délivrés à l'officine.

Ainsi, la standardisation d'un médicament à base de plantes revient à **assurer la qualité pharmaceutique du produit par le contrôle de toutes les étapes de fabrication**. Le produit doit ainsi respecter les mêmes critères, on parle d'uniformisation.

La normalisation repose sur la connaissance précise de la composition en substances actives du produit, permettant d'établir une norme et de **fixer des limites par une teneur minimale et maximale en SA**. Ces informations, gages de reproductibilité et de sécurité, seront à renseigner sur l'étiquetage.

B) Origine et typologie des plantes médicinales

1) Culture et cueillette

La qualité des plantes médicinales dépend étroitement des conditions de culture ou de cueillette, du lieu et du moment de récolte, ainsi que des modalités de séchage et de conservation. Sans entrer dans un niveau de détail réservé aux producteurs ou cueilleurs, le pharmacien doit en connaître les grands principes afin d'évaluer la qualité des matières premières proposées.

De manière générale, la cueillette s'effectue dans des **zones peu fréquentées et non polluées**, à l'écart des sources potentielles de contamination. Le cycle vital de la plante et les conditions extérieures (saison, climat, météo) influencent directement la teneur en principes actifs. Les récoltes sont le plus souvent réalisées par **temps sec, ensoleillé et chaud**, l'humidité étant évitée afin de prévenir les moisissures et les pertes en principes actifs.

Les différentes parties des plantes présentent aussi des moments propices à leur cueillette, correspondant aux périodes où la concentration en principes actifs est optimale. Ainsi, des **connaissances en botanique sont nécessaires** afin de comprendre le moment propice où les différentes parties des plantes présentent une forte teneur en PA, garantissant l'utilisation de plantes de qualité.

Les conditions de culture, de cueillette, de séchage et de conservation dépassent le cadre de l'officine et font l'objet de travaux spécialisés, auxquels il convient de se référer.

2) Plantes cultivées, sauvages, françaises ou importées

Les plantes médicinales peuvent être issues de cultures organisées ou de cueillettes sauvages :

- Les plantes sauvages, souvent **riches en nutriments**, présentent toutefois des **risques accrus de pollution, de contamination parasitaire ou fongique** (136), ainsi qu'un **risque de confusion botanique**. Présentes en abondance, elles ne nécessitent pas forcément le besoin d'être cultivées (ail des ours, *Allium ursinum* L. ; reine des prés, *Filipendula ulmaria* L. ; valériane, *Valeriana officinalis* L., etc.). Leur cueillette peut nécessiter des **autorisations**. La culture des plantes sauvages peut être nécessaire pour répondre à la demande, répondre à une exigence qualité, ou cultiver une espèce non présente localement (fenouil, *Foeniculum vulgare* Mill. ; ortie, *Urtica dioica* L. ; romarin, *Salvia rosmarinus* Spenn. ; thym, *Thymus vulgaris* L., etc.).
- La culture permet une meilleure maîtrise de la qualité, une régularité d'approvisionnement et une limitation de ces risques. Les plantes cultivées ont été **sélectionnées au fil du temps par l'Homme**. Nous retrouvons dans la nature des espèces proches (gingembre, *Zingiber officinale* Roscoe. ; basilic, *Ocimum basilicum* L. ; cumin, *Cuminum cyminum* L. ; curcuma, *Curcuma longa* L., etc.). Elles sont **plus volumineuses et caloriques** que les plantes sauvages et présentent **moins de risque de confusion**.

Certaines plantes poussent naturellement sur le territoire français, tandis que **d'autres sont importées lorsque la production nationale est insuffisante ou inexistante ou bien qu'il ne soit pas avantageux de récolter**. Nous pouvons citer par exemple l'écorce de quinquina, *Cinchonae cortex* L. ; l'anis vert, *Pimpinella anisum* L. ; le fenouil, *Foeniculum vulgare* Mill. ; la coriandre, *Coriandrum sativum* L. ou le cumin *Cuminum cyminum* L.

Les plantes importées nécessitent une vigilance accrue en matière de traçabilité, d'origine et de contrôle qualité. En effet, les marchandises en provenance de divers pays peuvent être douteuses et fréquemment falsifiées. Ainsi, des contrôles sont nécessaires, et il est bon de se méfier des vendeurs profilant sur Internet.

C) Approvisionnement, transformations, contrôles et conservation à l'officine

1) Chaîne d'approvisionnement

Deux cas de figures peuvent être distingués lors de l'approvisionnement :

Approvisionnement auprès de fournisseurs pharmaceutiques : le pharmacien dispose pour chaque commande d'un numéro de lot et d'un bulletin d'analyses conforme aux spécifications de la pharmacopée. Celui-ci se contentera d'une simple vérification d'identité.

- Les grossistes-répartiteurs offrent l'avantage d'une livraison rapide et pratique mais un choix plus restreint et des coûts plus élevés. Cette option est envisageable en cas de dépannage ou pour de petites pharmacies.
- Les laboratoires ou grossistes spécialisés proposent en revanche une meilleure diversité, des prix plus compétitifs et une qualité généralement renforcée. Ainsi, des commandes plus importantes pourront être envisagées à condition de disposer d'un stock renforcé. C'est une alternative intéressante pour les grosses pharmacies ou celles spécialisées dans une gamme particulière.

Approvisionnement auprès d'un fournisseur non pharmaceutique : le pharmacien engage pleinement sa responsabilité. Il doit exiger des certificats d'identité et d'origine, et réaliser ou faire sous-traiter les contrôles nécessaires afin d'assurer la conformité aux exigences de la Pharmacopée. En cas de non-conformité, la matière première doit être retournée ou détruite.

La récolte personnelle suit également les mêmes règles qu'un distributeur non pharmaceutique et implique les mêmes exigences de contrôle, de traçabilité et de responsabilité. Elle demande également plus de temps.

Certains grossistes-répartiteurs revendent leur stock à d'autres répartiteurs plus spécialisés, à des industriels ou directement aux détaillants, comme par exemple aux pharmaciens d'officine (137). Il est donc important de choisir un fournisseur ayant un regard sur les produits vendus par un bon contrôle qualité.

Dans tous les cas, un regard sur la qualité du produit reste non négligeable. La variété des produits, la régularité des livraisons ainsi que les prix compétitifs restent également des critères importants. Un prix trop bas pourrait remettre en cause la qualité du produit.

2) Transformations possibles

Les transformations possibles correspondent aux opérations techniques appliquées aux plantes après leur approvisionnement et **avant le contrôle final** et la délivrance. Elles servent surtout à **nettoyer, préparer et rendre homogène la matière végétale**.

Lorsque le pharmacien s'approvisionne auprès d'un fournisseur non pharmaceutique, il devient responsable de l'ensemble de ces transformations. Il doit donc, soit les réaliser lui-même, soit faire réaliser sous sa responsabilité, les **opérations de tri, de dessiccation, de stabilisation** et, le cas échéant, de mise en forme avant toute délivrance, à l'exception des 148 plantes libéralisées pour lesquelles ces étapes ne sont pas obligatoires.

À l'inverse, lorsque les plantes proviennent d'un laboratoire pharmaceutique, ces opérations ont déjà été effectuées en amont. Le pharmacien reçoit alors une matière première déjà préparée, ce qui lui fait gagner du temps et réduit les risques.

Ces transformations s'effectuent selon plusieurs étapes successives, décrites ci-après :

La première étape est le **tri** de la matière première afin de séparer les impuretés (insectes, cailloux, ...). La **dessiccation** et la **stabilisation** viennent après, permettant de sécher la plante afin de la conserver (stabilisation, élimination des micro-organismes, teneur en eau <10%). Plusieurs méthodes peuvent être utilisées (air libre, four, micro-ondes).

Par la suite, le **mondage** permet de garder uniquement les parties de plantes utilisées. La **coupe** conduit mécaniquement à un mélange homogène et le **tamisage** uniformise la taille de celui-ci.

Avant distribution, un mélange peut être employé concernant les tisanes composées. L'homogénéité de chaque plante dans les proportions indiquées doit être respectée. La subdivision d'une plante permettra de conditionner celle-ci en petites quantités afin de la délivrer dans des proportions voulues, mélangée ou non à d'autres plantes.

Toutes ces opérations réalisées par le laboratoire ou le pharmacien (le cas échéant) assurent la qualité microbiologique des plantes récoltées, elles doivent donc être rigoureusement respectées. En fonction de la forme galénique désirée, d'autres étapes peuvent être appliquées (distillation, fermentation, ...), nécessitant elles aussi un contrôle sérieux.

3) Contrôle

D'après le Code de la Santé Publique, le contrôle des plantes médicinales est une étape obligatoire afin de garantir leur qualité et leur sécurité. Les variations du cycle végétatif, de climat, de récolte ou de stockage sont autant de facteurs pouvant faire varier la teneur en PA. Ainsi, le pharmacien se doit d'inspecter l'ensemble des matières premières.

Le contrôle se réalise à différents niveaux (11) :

- **Identification** : botanique (macroscopique et microscopique) et chimique (traceurs, réactions, chromatographies)
- **Qualité** : dosage des PA, teneur en eau, taux de cendres, recherche d'éléments étrangers, métaux lourds, résidus phytosanitaires, contamination microbienne, radioactivité, solvants, substances toxiques.
- **Stabilité** : suivi de l'évolution chimique des drogues végétales au fil du temps pour assurer efficacité et sécurité.

Ainsi, à la réception, les plantes médicinales doivent être contrôlées conformément aux **Bonnes Pratiques de Préparation (BPP)** : intégrité des emballages, concordance des documents, présence du certificat d'analyse ou bulletin de contrôle. Les matières premières acceptées sont enregistrées dans le registre dédié, assurant la traçabilité.

La présence du bulletin de contrôle dispense le pharmacien d'un contrôle physicochimique du produit selon la pharmacopée. En son absence, il doit vérifier la conformité des matières premières en se reportant à la monographie générale « Substances pour usage pharmaceutique » de la Pharmacopée. En cas de non-conformité, la matière première est retournée au fournisseur ou détruite.

Si le pharmacien accepte les produits, il doit **renseigner le numéro d'identification donné dans le registre des matières premières** (avec nom du produit, date et numéro de lot) ainsi que sur les emballages destinés à la vente de plantes en vrac.

Dans le cas des préparations officinales uniquement, le pharmacien doit conserver un échantillon de chaque lot du mélange désiré jusqu'à un an après sa péremption (échantillothèque).

ROMARIN FEUILLE

Rosmarinus officinalis L.

Lot : 12-05916

Lot MP : R12-00452

Poids net : 1Kg

Dlu : 06/2015

(01)03401574417534(17)150600(10)12 05916



BULLETIN DE CONTROLE

NORMES ET TECHNIQUES

ROMARIN FEUILLE

Rosmarinus officinalis L.

Lot : 12-05916

Péremption : 06/2015

Contrôle n° : 425

Lot MP : R12-00452

Période de récolte : Août 2011

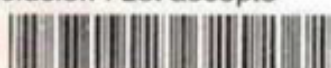
Lieu de récolte : Maroc

Nature des essais	Normes	Résultats
Identification		
Macroscopie	Ph. Eur. en vigueur	Conforme
Caractères organoleptiques	Ph. Eur. en vigueur	Conforme
Chromatographie sur couche mince 1	Ph. Eur. en vigueur	Conforme
Chromatographie sur couche mince 2	Ph. Eur. en vigueur	Conforme
Essais		
Parties étrangères (tiges)	< ou = 5.0% (Ph. Eur. en vigueur)	2.1 %
Éléments étrangers	< ou = 2.0% (Ph. Eur. en vigueur)	< 0.1 %
Teneur en eau	< ou = 100.0m/kg (Ph. Eur. en vigueur)	81.1 %
Cendres totales	< ou = 9.0% (Ph. Eur. en vigueur)	5.2 %
Dosages		
Teneur en huiles essentielles	12.0 < Val < 100.0m/kg (Ph. Eur. en v	23.5 %
Teneur en dérivés hydroxycinnamiques	3.0 < Val < 100.0% (Ph. Eur. en vige	4.2 %

Conclusion : Lot accepté

Contrôle qualité

Emb 01043D



7441753

à Beynost le 17 août 2012

www.iphy.com

LABORATOIRES IPHYM 01700 BEYNOST



Figure 40 : Exemple de bulletin de contrôle (138)

4) Conservation

La conservation s'effectue dans des **locaux propres, sombres, ventilés, à température (15-18°C) et humidité (<60%) contrôlées**. Les emballages opaques et non réactifs sont privilégiés : récipients en carton, pots en verre ou en porcelaine, sacs en **papier kraft**. Ceux en plastique, absorbant les substances volatiles comme les HE, sont à éviter.

Le scotch est à préférer aux agrafes. Les agrafes peuvent percer le sac et favoriser l'entrée d'air, humidité et d'insectes. Elles peuvent tomber dans le sachet entraînant un risque d'ingestion. Le métal peut s'oxyder avec le temps et contaminer la plante.

La durée de conservation varie selon les conditions de stockage et d'emballage mais varie également selon les parties végétales employées. Elle est en général d'un an pour les plantes à HE, d'un à deux ans pour les feuilles, fleurs, sommités fleuries et parties fragiles des plantes et de quatre ans pour les parties moins fragiles comme les écorces et les racines.

Il convient de **surveiller régulièrement les produits** afin d'éviter les altérations éventuelles (aspect, odeur, présence d'insectes, de moisissures ...). Ces mesures participent directement à la sécurité et à la qualité des plantes délivrées au public.

D) Gestion officinale de la phytothérapie

La gestion des achats repose sur le **calendrier des récoltes** et sur une **rotation adaptée** des stocks afin de préserver la qualité des plantes. Ainsi, la commande peut être passée un peu après la période de récolte afin d'éviter de recevoir la récolte de l'année précédente.

La taille du rayon est fonction de la **demande de la clientèle**. Elle dépend également de la présence de praticiens en relation étroite avec les plantes (phytothérapeute, naturopathe) ainsi que de l'intérêt que porte le pharmacien à la phytothérapie.

La taille des locaux et les modalités de stockage de chaque forme galénique sont à prendre en compte. Les formes alcooliques se conservent plus longtemps, permettant d'avoir un stock plus important et facile à conseiller. Mais les extraits très hygroscopiques nécessitent des précautions d'emploi et une rotation rapide (64).

E) Conseil et délivrance au public

1) Délivrance

La délivrance s'accompagne d'un étiquetage assurant la traçabilité, la posologie et la sécurité. **L'inscription à l'ordonnancier n'est pas obligatoire mais conseillée**, permettant une traçabilité de chaque lot.

L'étiquetage de l'emballage doit contenir plusieurs informations :

- Nom et adresse de la pharmacie
- Nom et partie de plante
- Forme galénique et voie d'administration
- Mode de préparation
- La date de durabilité minimale (DDM)
- Posologie, indications diverses (précautions d'emploi)
- Numéro de lot ou d'enregistrement sur le registre des matières premières
- Prix et poids exact délivré

En fonction de la durée de la cure (généralement de trois semaines), un calcul rapide du poids de drogue à fournir au patient est recommandé. Avant la délivrance, il est possible de dépoussiérer les plantes en vrac en utilisant un tamis plus ou moins épais selon la nature de la drogue (64).

2) Conseils

En fin de partie, vous trouverez **une fiche conseil** reprenant de manière synthétique les éléments développés tout au long de cette thèse. Cette fiche se veut pratique, à destination du professionnel comme de l'utilisateur. Avant cela, il convient toutefois de préciser et d'évoquer brièvement certains conseils complémentaires.

a) Température

La température de prise relève avant tout du confort du patient et du contexte. Une tisane chaude est le plus souvent recherchée pour la sensation de détente et de réconfort qu'elle procure, notamment en période froide ou en cas de frissons. Une prise froide peut être appréciée en période estivale ou dans un contexte fébrile. En pratique, **le choix de la température s'adapte davantage au ressenti** qu'à une règle thérapeutique stricte.

b) Concentration

La qualité d'une tisane dépend de sa concentration en principes actifs. Cette concentration ne peut pas être évaluée à l'œil nu : la couleur peut donner une indication, mais elle reste approximative. Le rendement d'extraction d'une infusion aqueuse est **estimé, en général, au maximum, à environ 50 %**. Bien sûr, ce rendement varie selon la plante, la taille des fragments, la température et le temps d'infusion. Un gain supplémentaire de concentration peut être obtenu lorsque la solution est remuée

Le respect des concentrations usuelles est indispensable. Pour une même plante, l'effet peut changer lorsque la quantité utilisée devient trop importante :

- Ainsi, le tilleul (*Tilia cordata* Mill.) est traditionnellement utilisé autour de 5 g/L pour son effet calmant. À des concentrations plus élevées, proches de 10 g/L, des effets paradoxaux ont parfois été observés comme de l'excitation, ce qui justifie de ne pas dépasser les doses recommandées.
- De même, le frêne (*Fraxinus excelsior* L.) est employé à environ 10 g/L pour son action diurétique. À des concentrations plus importantes, autour de 30 g/L, son effet peut devenir laxatif.

c) Édulcoration et aromatisation

Le miel est l'édulcorant le plus fréquemment conseillé, généralement à raison d'une à deux cuillères à café par tasse. Il est souvent considéré comme plus digeste que le sucre blanc, sa fermentation étant moindre.

Au-delà de son pouvoir sucrant, le miel peut apporter un effet propre à la préparation. Par exemple, le **miel de lavande** (*Lavandula angustifolia* Mill.) est traditionnellement associé à une action sédative et antispasmodique légère.

Sur le plan nutritionnel, le miel fournit des sucres simples directement assimilables (glucose, fructose, maltose), ainsi que des oligoéléments et de petites quantités de vitamines. Il convient néanmoins d'être **prudent chez les personnes diabétiques, en surpoids ou présentant des troubles métaboliques**.

d) Posologie (113)

En pratique, la posologie habituelle se situe entre 5 et 20 g de plante par litre d'eau et par jour, répartis en 2 à 4 prises d'environ 200 ml. Il est généralement recommandé de **commencer par la dose minimale efficace, puis d'adapter si nécessaire, les effets des tisanes étant le plus souvent progressifs et modérés**.

Certaines sources mentionnent des concentrations plus élevées, de l'ordre de 20 à 50 g/L pour une infusion, et jusqu'à 70 g/L pour une décoction. En usage externe (bain, lotion), les concentrations peuvent être nettement supérieures et atteindre jusqu'à 300 g/L.

Ces valeurs restent spécifiques à certaines plantes et indications. En pratique, il convient de **s'en tenir aux recommandations figurant sur la plante en vrac ou données par un professionnel**.

Un surdosage peut entraîner des effets indésirables. Par exemple, une prise excessive de tisanes diurétiques peut provoquer des crampes digestives, une déshydratation ou une déminéralisation. Le respect des doses est donc essentiel.

e) Qualité

Lorsque cela est possible, il est préférable de choisir des **plantes en vrac de bonne qualité**. La granulométrie influence l'extraction : plus la plante est fragmentée, plus la surface de contact avec l'eau est importante, ce qui facilite la libération des principes actifs. Toutefois, la qualité de la matière première demeure déterminante.

Tableau XLI : Fiche de synthèse sur la tisane

TISANE	
Eau	Plantes
Faiblement minéralisée Bannir l'eau chaude du robinet	Privilégier le bio Préférer le vrac aux sachets
RECIPIENT	
Privilégier le verre, la porcelaine, l'émail, la céramique ou l'argile Éviter le plastique, l'inox, le cuivre ou l'aluminium Thermos possible (<24h)	
POSOLOGIE	
1 à 2 cuillères à café par tasse Adapter selon la densité de la plante et la tolérance individuelle	
EXTRACTION	
Infusion	Décoction
Feuilles, fleurs Eau frémissante 5-10 minutes	Racines, écorces Eau bouillante 10-20 minutes
Couvrir la préparation afin d'éviter la perte des substances volatiles Éviter une extraction trop prolongée (amertume des tanins)	
EDULCORATION	
Miel ou sirop pour atténuer l'amertume Prudence en cas de diabète ou surpoids	
MOMENTS DE PRISE	
Avant les repas (amères/apéritives) ou après (digestives) A distance des repas ou médicaments (~2h) : mucilages, tanins Éviter le soir si diurétiques (<18h)	
CONSEILS GÉNÉRAUX	

Préparer sa tisane au moment du besoin et répartir les prises dans la journée Préférer les cures courtes (2-3 semaines) puis réévaluer au besoin Température adaptée à l'effet recherché et à la sensibilité individuelle (<60°C)	
INTERETS	LIMITES
Hydratation et chaleur de l'eau Bienfaits des plantes	Temps de préparation Précautions chez sujets sensibles *
ASTUCES	
Boire rapidement son infusion : la préparer en début de repas ou la compléter de moitié par un volume d'eau tempérée Pour le sommeil : privilégier une infusion plus concentrée le soir (faible volume) afin d'éviter une miction nocturne	

*Sujets sensibles : enfants, femmes enceinte et allaitantes, sujets âgés, polymédiqués, polypathologies, insuffisant rénal et/ou hépatique

Conclusion

En conclusion, la prise en charge des plantes médicinales à l'officine repose sur plusieurs étapes successives et complémentaires : leur origine, leur approvisionnement, leur éventuelle transformation, leur contrôle, leur conservation et enfin leur délivrance au public.

À chaque étape, le pharmacien joue un rôle essentiel de garant de la qualité et de la sécurité des plantes délivrées. Par sa gestion du stock, son contrôle des matières premières et ses conseils aux patients, il assure un usage adapté et sécurisé de la phytothérapie en officine.

IX) Limites, risques et précautions en phytothérapie

La phytothérapie, bien que naturelle, n'est pas exempte de risques. La connaissance des limites, des effets indésirables et des précautions d'usage est essentielle pour prévenir les allergies, les intoxications et les interactions, et garantir un usage sûr et efficace des plantes médicinales.

A) Risques

Un effet indésirable est défini ici comme une **réaction nocive et non voulue** lors de l'utilisation d'une plante médicinale ou d'un produit à base de plante, qu'il soit utilisé dans des conditions normales ou non conformes à l'emploi.

1) Effets indésirables possibles

a) L'allergie

Elle n'est pas liée à la toxicité de la plante mais à la **réponse immunitaire inadaptée de l'organisme**. La plante déclenche la réaction allergique, sans en être la cause directe. La cause est idiosyncrasique ou indirecte. L'allergie respiratoire sera à distinguer de l'allergie alimentaire, sans être développée ici.

Les symptômes allergiques peuvent ainsi toucher plusieurs sphères de l'organisme :

- Sphère nerveuse : maux de tête, fatigue
- Sphère respiratoire et pulmonaire : congestion, rhinorrhée, bronchoconstriction, asthme
- Sphère cardio-vasculaire : tachycardie, arythmie, hypotension
- Sphère cutanée : rougeur, prurit, flush, urticaire
- Sphère digestive : diarrhées, vomissements, brûlures d'estomac

b) La toxicité

Les **symptômes généraux** observés peuvent être des troubles digestifs comme des nausées, des vomissements, des diarrhées ou des douleurs abdominales. D'autres, sont **plus spécifiques et propres à la plante** (confusion, détresse respiratoire, arythmie, dermatites, etc.)

La **toxicité intrinsèque** est liée à la plante elle-même, à sa composition chimique naturelle. Les causes à l'origine de cette toxicité peuvent être liées à :

- Sa **complexité chimique** : au moins 50 000 composés ont été isolés à partir de plantes et le nombre de métabolites est supérieur à 200 000 (139) ;
- Sa **différence de composition** : variations naturelles selon le lieu de production, les conditions de culture, climatiques, de conservation, les modes de préparation, etc. ;
- La **présence de constituants potentiellement toxiques** : présence naturelle d'alkaloïdes, de coumarines, d'anthracéniques, etc. et de composés non connus.

La **toxicité extrinsèque** est liée à des facteurs extérieurs modifiant ou altérant sa composition naturelle. Les causes à l'origine de cette toxicité peuvent être liées :

- Au **mésusage/surdosage** : automédication inadaptée, erreur de dose, de durée ;
- Aux **interactions** possibles : effet combiné entre constituants (plantes, médicaments, aliments) ;
- À la présence de **contaminants** : microbiens, métaux lourds, mycotoxines, pesticides, etc. ;
- À la **fraude/adultération** : existence de falsifications ou d'erreurs d'identification ;
- À un **état physiologique ou pathologique** : enfants, grossesse, sujets âgés, pathologies rénales ou hépatiques.

2) Organismes compétents

Plusieurs organismes en France assurent la surveillance des effets indésirables liés aux plantes et produits à base de plantes, afin de protéger la santé des consommateurs et de prévenir les intoxications :

- **L'ANSM** (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé) coordonne les **CRPV** (Centres Régionaux de Pharmacovigilance) et veille à la sécurité des médicaments et préparations magistrales ou officinales pouvant comprendre des substances végétales. En 2024, l'ANSM a enregistré plus de 60 000 déclarations d'effets indésirables médicamenteux (140) ;

- **L'ANSES** (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation) gère depuis 2009 la **nutrivi**gillance, dispositif dédié aux compléments alimentaires, aliments enrichis et nouveaux aliments. Elle assure également la **cosmétovigilance**, dédiée aux cosmétiques contenant des extraits végétaux. Elle couvre aussi la **toxivi**gillance et la **phytopharmacovigilance**. Entre 2009 et 2024, l'ANSES a reçu 9 172 signalements via la Nutrivigilance, dont 478 en 2024 (environ 1,3 par jour) (141) ;
- Les **centres antipoison** assurent l'évaluation du risque toxicologique et la **toxicovigilance**, apportant une aide par téléphone au diagnostic, à la prise en charge et au traitement des intoxications. Ils ont géré plus de 200 000 cas en 2022, représentant plus de 500 000 appels entrants et sortants (142). Ce chiffre est en hausse depuis dix ou quinze ans ;
- **L'addictovigilance** est assurée par les **CEIP-A** (Centres d'Évaluation et d'Information sur la Pharmacodépendance-Addictovigilance). Elles participent à la surveillance de toutes les substances psychoactives à potentiel d'abus, y compris les médicaments ou plantes toxicomano-gènes. En 2024, les CEIP-A ont recueilli et analysé 8 234 notifications d'abus, de pharmacodépendance et d'usage détourné, 76 signalements marquants ont été transmis à l'ANSM pour lesquelles 23 mesures de réduction de risques ont été prises (140) ;
- Le portail national **signalement-sante.gouv.fr** centralise l'ensemble de ces vigilances. Il permet à tout consommateur ou professionnel de déclarer un effet indésirable, qu'il soit lié à un produit à usage médical ou non, un acte médical ou examen, ou encore un dispositif ou un acte sans finalité médicale, y compris esthétique (143).

Afin d'éviter les effets indésirables évitables, des contrôles de conformité et de qualité sont effectués par la **DGCCRF** sur les produits végétaux commercialisés par exemple : tisanes, compléments alimentaires, huiles essentielles, etc. Elle intervient notamment en cas de fraude, adultération ou contamination.

En 2024, celle-ci a relevée plus de 600 infractions sur l'origine des produits et de la traçabilité alimentaire. En conséquence pour 2025, sont à prévoir des renforcements sur les droits des consommateurs dans le secteur de la santé ainsi qu'une lutte contre le greenwashing et une amélioration de l'affichage environnemental des produits (144) .

3) Plantes toxiques, allergiques et confusions

L'ANSES met à disposition du public des fiches d'informations afin de prévenir les risques d'intoxications ou de réactions allergiques liés aux plantes (145). Ces fiches recensent notamment :

- **19 plantes présentant une toxicité avérée en cas d'ingestion** (146) ;
- **10 plantes susceptibles d'entraîner des réactions irritatives en cas de contact avec la peau, la bouche ou les yeux** (147) ;
- **6 plantes responsables de réactions cutanées après exposition au soleil (phytophotodermatoses)** (148) ;
- **23 arbres et herbacées pouvant entraîner une allergie respiratoire par inhalation du pollen** (149).

Le tableau en annexe VI présente une synthèse des plantes identifiées par l'ANSES comme toxiques ou allergènes (175).

D'autres sites comme le laboratoire ALK, proposent des fiches d'informations ou précisent et classent (149) les principaux pollens observés en France, provenant d'arbres, de graminées ou d'herbacées (150).

L'ANSES met également à disposition du public une liste des plantes les plus fréquemment confondues (Annexe VII) et/ou à l'origine des cas d'intoxication les plus graves (151). Nous y retrouvons notamment :

- **Des plantes à bulbe confondues avec l'oignon** (*Allium cepa* L.), **l'ail** (*Allium sativum* L.) **ou l'échalote** (*Allium cepa* G. Don.) → signes digestifs (vomissements, diarrhées), tremblements, céphalées, etc. ;
- **Le marron d'Inde** (*Aesculus hippocastanum* L.) **avec la châtaigne** (*Castanea sativa* Mill.) → signes digestifs (vomissements, diarrhées) et irritation oro-pharyngée ;
- **Les coloquintes** (*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad) **/courges amères** (*Momordica charantia* L.) **avec celles comestibles** → signes digestifs (vomissements, diarrhées), céphalées, vertiges, etc. ;
- **L'arum** (*Zantedeschia* sp.) **confondue avec l'oseille** (*Rumex* sp.) **ou l'épinard** (*Spinacia oleracea* L.) → douleurs abdominales, irritation oropharyngée (voire brûlure et œdème buccal).

Remarque : 1 872 cas de confusion alimentaire avec les plantes ont par exemple été recensés par les Centres antipoison de 2012 à 2018, toutes tranches d'âge confondues, dont des enfants de moins de six ans.

Parmi les intoxications par confusion alimentaire, la très grande majorité fait suite à une **cueillette ou un ramassage** (environ 90 % des cas), tandis qu'une minorité résulte de plantes données par une tierce personne (environ 4,5 %) ou achetées dans le commerce (environ 5,5 %), ce qui souligne le rôle déterminant de l'identification botanique lors de la collecte.

La figure ci-dessous récapitule les numéros de contact des **Centres Antipoison en France**, afin de permettre une intervention rapide en cas d'intoxication ou de doute sur l'exposition à une plante ou à un produit végétal.

Numéros des Centres antipoison (24h/24, 7j/7)	
ANGERS	02 41 48 21 21
BORDEAUX	05 56 96 40 80
LILLE	08 00 59 59 59
LYON	04 72 11 69 11
MARSEILLE	04 91 75 25 25
NANCY	03 83 22 50 50
PARIS	01 40 05 48 48
TOULOUSE	05 61 77 74 47

Numéros des Centres antipoison vétérinaires (24h/24, 7j/7)	
LYON	04 78 87 10 40
NANTES	02 40 68 77 40

Figure 41 : Numéros des Centres antipoison (141)

B) Populations à risques

Certaines situations : grossesse, allaitement, enfance, âge avancé, insuffisance rénale ou hépatique, polymédication, constituent des **facteurs de vulnérabilité** à l'usage des plantes médicinales (y compris sous forme de tisane). En l'absence de données de sécurité suffisantes, l'ANSES recommande la consultation préalable d'un professionnel de santé.

1) Femmes enceintes/allaitantes

a) Modifications pharmacocinétiques pendant la grossesse

Sans entrer dans le détail de l'ensemble des modifications pharmacocinétiques de la grossesse, il est important de rappeler que **la grossesse modifie l'absorption, la distribution, le métabolisme, et l'élimination des substances ingérées**. Ces paramètres pharmacocinétiques influencent directement la concentration, l'intensité et la durée d'action des principes actifs provenant aussi bien des médicaments que des plantes médicinales (152).

Les principes actifs majoritairement extraits dans une infusion, étant essentiellement hydrophiles, sont particulièrement concernés par certaines modifications physiologiques de la grossesse.

Par exemple, le compartiment aqueux augmente chez la mère et le fœtus, et de manière très importante à partir du 6^e mois de grossesse (+20%), avec une élévation du volume plasmatique de 8 L (134). Cela entraîne une augmentation du volume de distribution (Vd), d'où une diminution de la concentration plasmatique. D'un point de vue strictement pharmacocinétique, il faudrait donc augmenter la posologie des PA hydrophiles.

De même, l'augmentation du débit cardiaque, et donc du débit sanguin rénal et du débit de filtration glomérulaire au cours de la grossesse, favorise l'élimination des substances et métabolites hydrophiles, ce qui irait également dans le sens d'une augmentation posologique.

Toutefois, ces deux paramètres (distribution et élimination rénale) ne représentent qu'une partie des modifications pharmacocinétiques de la grossesse. D'autres facteurs, parfois antagonistes, tels que l'activité métabolique des enzymes ou l'absorption intestinale, peuvent au contraire conduire à une diminution des doses. Cette complexité est encore accentuée dans le cas des tisanes par la présence de multiples constituants dont le devenir exact dans l'organisme reste à ce jour imparfaitement précisé.

b) Les dangers médicamenteux chez la femme enceinte

À la suite de ce principe général, il est utile de distinguer les différents types d'effets indésirables que peut entraîner l'exposition à une substance au cours de la grossesse et de la période périnatale, ainsi que leur temporalité.

Le tableau présenté ci-dessous illustre de manière synthétique les **périodes de vulnérabilité du développement embryonnaire et fœtal**, ainsi que la nature des effets potentiels en fonction du stade de la grossesse et au-delà de la naissance.

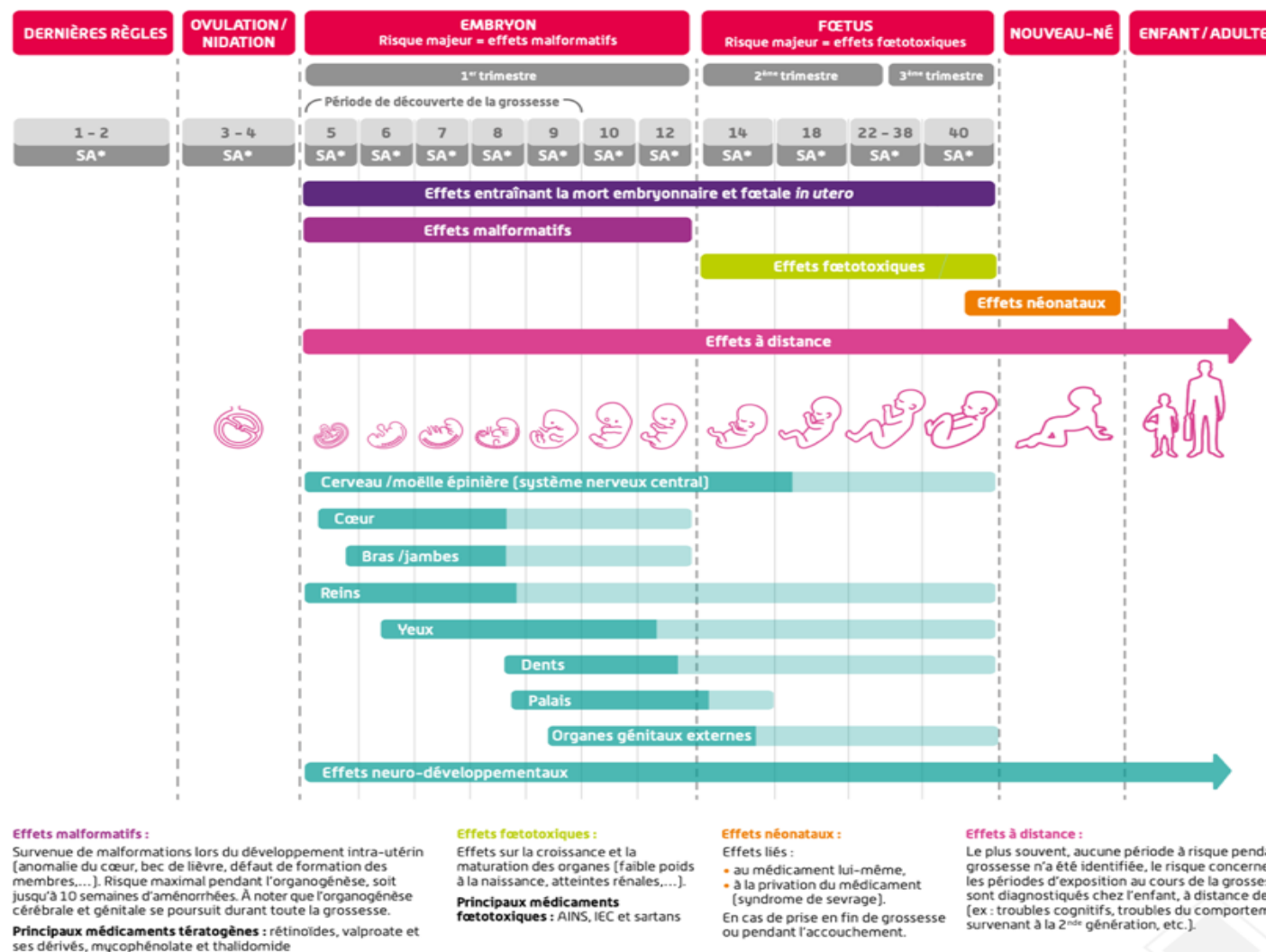


Figure 42 : Grossesse, risque des médicaments chez l'enfant (153)

On distingue classiquement plusieurs catégories d'effets :

- **Les effets entraînant la mort embryonnaire ou fœtale in utero** peuvent survenir à différents stades de la grossesse. Ils sont cependant plus fréquents durant la période embryonnaire, période où l'organisme en développement est particulièrement vulnérable ;
- **Les effets malformatifs**, peuvent apparaître lors de la période embryonnaire (1^{er} trimestre), là où les organes se mettent en place selon un calendrier bien précis. C'est durant cette période que le risque de malformations est maximal et qu'ont lieu les malformations au niveau des organes pouvant être morphologiques, fonctionnels ou métaboliques ;
- **Les effets fœtotoxiques** concernent plutôt la période fœtale (à partir du deuxième trimestre). C'est durant cette phase qu'à lieu la croissance et la maturation des organes. Il n'y a généralement pas d'atteintes morphologiques mais fonctionnelles ;
- **Les effets néonataux**, observables après la naissance, sont souvent en lien avec une exposition en fin de grossesse ou lors de l'accouchement. Les effets pharmacologiques peuvent être liés à la présence du principe actif ou son absence (syndrome de sevrage) ;
- **Les effets à distance** peuvent apparaître plusieurs mois ou années après la naissance. Ces effets sont particulièrement difficiles à anticiper car ils peuvent concerner le développement neurocognitif, le comportement, ou encore la fertilité future de l'enfant exposé in utero. À titre d'exemple, des études récentes suggèrent que les nourrissons nés pendant la pandémie Covid-19 présenteraient une diminution des compétences motrices, sociales et de communication (47) (48) (49).

Le schéma met également en évidence que la sensibilité des différents organes (système nerveux central, cœur, reins, yeux, dents, organes génitaux externes) varie selon le stade de la grossesse, chaque organe présentant une période critique de vulnérabilité.

Toute substance, médicamenteuse ou non, peut donc potentiellement agir sur le développement embryonnaire, fœtal ou néonatal. Un nouveau-né peut également devenir sensibilisé à un médicament transmis par le lait maternel et présenter plus tard une **réaction allergique** (154). Bien que ces réactions soient rares et imprévisibles, le principe de précaution reste essentiel.

Ainsi, ce tableau souligne que le risque associé à l'exposition à une substance ne dépend pas uniquement de sa nature, mais également du **moment de l'exposition**. Cette variabilité temporelle justifie pleinement l'application du principe de précaution chez la femme enceinte et allaitante, en particulier pour les substances dont le profil de sécurité n'est pas parfaitement établi, comme c'est souvent le cas pour de nombreuses plantes médicinales.

Les études cliniques chez la femme enceinte ou allaitante **demeurent limitées** pour des raisons éthiques. Les mises en garde reposent donc principalement sur :

- Les essais pré-cliniques des médicaments
- L'usage traditionnel des plantes.

En conséquence, par principe de précaution, certains médicaments et plus largement, **la majorité des plantes, sont déconseillées pendant la grossesse** en l'absence de données de sécurité robustes.

c) Intérêt et limites des tisanes

En l'absence d'alcool, avec une teneur faible en PA et une forte proportion d'eau, la tisane constitue une forme potentiellement intéressante pour la femme enceinte et allaitante.

Cependant, il est recommandé de :

- Limiter la consommation à de petites quantités
- Ne pas dépasser, en règle générale, deux tasses par jour durant la grossesse, sauf avis professionnel contraire (155).

d) Ressources fiables

Pour les médicaments, deux sources de références permettent une évaluation des risques (156) :

- **Le CRAT** ou Centre de Référence sur les Agents Tératogènes, recensant les données disponibles des médicaments pendant la grossesse ou l'allaitement.
- **L'ANSM** : proposant une rubrique « médicaments et grossesse ».

Contrairement aux médicaments, il n'existe pas en France de base unique et centralisée équivalente au CRAT pour les plantes médicinales. L'ANSES fournit néanmoins des listes et avis concernant les plantes utilisées dans les compléments alimentaires, en particulier celles déconseillées pendant la grossesse ou dans la population pédiatrique. Le VIDAL propose également une rubrique phytothérapie où les données des plantes y sont regroupées. Les monographies de l'EMA ou de l'ESCOP sont également une possibilité.

Dans tous les cas, et afin d'éviter les accidents, il est indispensable de demander l'avis d'un médecin, pharmacien ou d'une sage-femme.

e) Points de vigilance

Les plantes médicinales ne constituent pas une alternative sûre aux médicaments conventionnels pendant la grossesse. Cela s'explique par des effets et risques potentiels. Par exemple il peut y avoir une :

- Modification possible du goût du lait maternel par les terpènes ;
- Diminution de l'absorption de l'iode par certains phytoœstrogènes ;
- Diminution de l'absorption de la vitamine A par les phytostérols et phytostanols (157).

Les préparations peuvent également contenir, selon leur provenance :

- Des substances toxiques (résidus médicamenteux, etc.) ;
- Des contaminants (métaux lourds, pesticides, etc.) ;
- Des variations importantes de concentration.

Certaines plantes interagissent avec :

- Les traitements en cours ;
- Les anesthésiques et la période périopératoire.

Il est donc parfois recommandé d'interrompre leur utilisation deux semaines avant toute intervention chirurgicale. Le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.), l'ail (*Allium sativum* L.) et le ginkgo (*Ginkgo biloba* L.), par exemple, peuvent perturber la coagulation.

Les herbes couramment utilisées en cuisine ne devraient pas représenter de dangers pendant la grossesse et l'allaitement aux quantités habituellement présentes dans les aliments. Cependant, **à fortes doses** ou sous forme concentrée, des herbes culinaires comme **la sauge** (*Salvia officinale* L.) **et l'ail** (*Allium sativum* L.) **peuvent être associées à des risques pendant la grossesse.**

Certaines plantes anti-galactogènes comme le persil (*Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss), la sauge (*Salvia officinale* L.), la menthe (*Mentha* sp.) ou la pervenche (*Vinca* sp.) diminuent la lactation et sont donc **déconseillées durant l'allaitement.**

f) Avis de l'ANSES (2023) – Application des monographies EMA

Le Groupe de Travail Thématique (GT) regroupe les plantes en trois catégories pour la femme enceinte et allaitante (158) :

- **Catégorie A : utilisation possible**
 - Psyllium (Ispaghul), *Plantago ovata* Forsk. (graines) ; matricaire, *Matricaria chamomilla* L. (capitules) et myrtille, *Vaccinium myrtillus* L. (fruit séché).
- **Catégorie B : données insuffisantes ou recul d'utilisation faible ou inexistant**
 - Regroupe la majorité des plantes : 89 plantes (Annexe VIII).
- **Catégorie C : existence de données en défaveur d'une utilisation**
 - Par exemple, les plantes laxatives stimulantes (Annexe IX).

Le GT « Plantes » estime que les plantes non recommandées ou contre-indiquées par l'EMA chez la femme enceinte ou allaitante en raison de données scientifiques probantes ou partielles (exemple : données de mutagénicité, reprotoxicité ou génotoxicité), devraient être proscrites dans les compléments alimentaires destinés à ces populations.

g) Plantes déconseillées pendant la grossesse

Pendant la grossesse, il est recommandé d'éviter plusieurs catégories de plantes susceptibles de présenter un risque plus important que d'autres (159) (160) :

- **Plantes stimulant l'utérus**, pouvant déclencher des contractions et entraîner des fausses couches : **utéro-toniques** (feuilles de menthe pouliot, *Mentha pulegium* L.; feuilles de marrube, *Marrubium vulgare* L. ; graines de fénugrec, *Trigonella foenum-graecum* L.), **ocytociques** (buis, *Buxus sempervirens* L.) ; bourse à pasteur, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. ; framboisier, *Rubus idaeus* L. ; grémil, *Lithospermum officinale* L. ; genêt à balais, *Cytisus scoparius* (L.) Link ; hydrastis, *Hydrastis canadensis* L.), **abortives** (acore, *Acorus calamus* ; laurier commun, *Laurus nobilis* L. ;

lavande aspic, *Lavandula latifolia* Medik. ; menthe poivrée, *Mentha piperita* L. ; menthe pouliot, *Mentha pulegium* L. ; orge, *Hordeum vulgare* L. ; rue, *Ruta graveolens* L. ; safran, *Crocus sativus* L. ;

- **Plantes à caféine** associées à un effet cardiotonique et un effet sur le SNC du fœtus du fait du passage de celle-ci dans le lait maternel : cacaoyer (*Theobroma cacao* L.), caféier (*Coffea arabica* L.), guarana (*Paullinia cupana* Kunth.), kolatier (*Cola acuminata* (P. Beauv.) Schott & Endl.), maté (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.), théier (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) ;
- **Plantes à activité hormonale :**
 - Activités oestrogéniques susceptibles de perturber la nidification au premier trimestre de grossesse : à phytoœstrogènes (soja, *Glycine max* (L.) Merr. ; houblon, *Humulus lupulus* L. ; kudzu, *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi. ; trèfle rouge, *Trifolium pratense* L. ; luzerne, *Medicago sativa* L. ; lin, *Linum usitatissimum* L.), à action œstrogène-like (feuille de sauge (*Salvia officinale* L.), racine de réglisse (*Glycyrrhiza glabra* L.), armoise (*Artemisia* sp.), racine de ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.)) ;
 - Anti-gonadotrope et progestative : lycoper (*Lycopus europaeus* L.), gattilier (*Vitex agnus-castus* L.), grémil (*Lithospermum officinale* L.) ;
- **Plantes laxatives stimulantes**, à dérivés anthracéniques, pouvant provoquer des spasmes et entraîner des contractions et troubles électrolytiques : aloès (*Aloe* sp.) ; feuille de séné (*Senna alexandrina* Mill.), de bourdaine (*Rhamnus frangula* Mill.), cascara (*Rhamnus purshiana* DC.) ;
- **Plantes perturbant la coagulation**, comme le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.) ou l'angélique chinoise (*Angelica sinensis* (Oliv.) Diels) pouvant entraîner un risque de formation de caillots sanguins et donc de phlébites/

Il en va de même pour les plantes provoquant des vomissements, éternuements ou irritations, celles pouvant donner des allergies chez le fœtus, ainsi que de nombreuses épices très actives. Certaines plantes, même non toxiques, peuvent devenir nocives en cas d'usage prolongé (ex. séné, *Senna alexandrina* Mill. ; thym, *Thymus vulgaris* L. ; lavande, *Lavandula angustifolia* Mill.), tandis que d'autres présentent un **risque toxique avéré**.

Tableau XLII : Liste non exhaustive des plantes tisanes déconseillées pendant la grossesse

Plantes utéro-toniques	Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i> L.)
Plantes ocytociques	Framboisier (<i>Rubus idaeus</i> L.)
Plantes abortives	Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i> L.)
Plantes à caféine	Théier (<i>Camellia sinensis</i> (L.) O. Kuntze)
Plantes à phytoœstrogènes	Trèfle rouge (<i>Trifolium pratense</i> L.)
Plantes oestrogène-like	Sauge (<i>Salvia officinalis</i> L.)
Plantes laxatives stimulantes	Séné (<i>Senna alexandrina</i> Mill.)
Plantes perturbant la coagulation	Ginseng (<i>Panax ginseng</i> C.A. Mey.)

h) Tableau synthétique

Le tableau ci-dessous propose une liste non exhaustive de plantes parfois utilisées pendant la grossesse ou l'allaitement. Elles ne sont **pas formellement contre-indiquées**, mais leur **sécurité n'est pas établie**, faute de données scientifiques suffisantes ou de recul clinique. Elles appartiennent donc à la catégorie des plantes **à risque faible mais incertain**, pour lesquelles la prudence reste essentielle.

Ces plantes peuvent être citées à titre d'exemple pour les femmes qui souhaitent malgré tout préparer des tisanes. Leur utilisation doit rester **occasionnelle**, en **quantités modérées**, et en respectant les **posologies et modes de préparation recommandés** afin de limiter les risques d'effets indésirables.

Tableau XLIII : Plantes à risques faibles pendant la grossesse

Insomnie	Tilleul (inflorescence)- <i>Tilia cordata</i> Mill.	Infusion
Stress/anxiété	Matricaire (fleurs) - <i>Camomilla recutita</i> L.	Infusion
Fatigue nerveuse	Églantier (baies) - <i>Rosa canina</i> L.	Décoction
Nausées/Vomissements	Gingembre (racines) - <i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	Infusion
Reflux Gastro Œsophagien	Matricaire (fleurs) - <i>Chamolila recutita</i> L.	Infusion
Constipation	Psyllium (graines) - <i>Plantago sp.</i>	Macération
Varices/Jambes lourdes	Vigne rouge (feuilles) - <i>Vitis vinifera</i> L.	Décoction
Hémorroïdes externes	Mélilot (feuilles) - <i>Melilotus officinalis</i> L.	Infusion
Douleurs obstétricales	Framboisier (feuilles) - <i>Rubus idaeus</i> L.	Infusion
Difficulté à la lactation	Anis vert (graines) – <i>Pimpinella anisum</i> L.	Décoction

Ce tableau ne remplace pas les recommandations officielles : pour plus d'informations détaillées et actualisées, se référer notamment à la thèse de Melle Brunet Hélène « *Phytothérapie, Compléments alimentaires et Homéopathie dans la prise en charge à l'officine des troubles de la grossesse* ». En cas de doute, il est vivement conseillé de demander l'avis d'un professionnel de santé.

i) Exemple détaillé du gingembre

Nous allons maintenant, pour paraphraser notre tableau, prendre l'exemple d'une plante, **le gingembre** (*Zingiber officinale* Roscoe.). En fonction des organismes, l'utilisation du gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) au cours de la grossesse fait débat (161) :

- L'OMS reconnaît son usage dans la **prévention des nausées et vomissements de la grossesse** (« cliniquement justifié ») ;
- L'ANSES précise qu'aucune mise en garde n'est nécessaire dans les conditions d'usage traditionnelles, sur de **courtes durées** (1 semaine) ;
- La Commission E allemande et l'ESCOP le contre-indiquent.

En tisane, l'OMS recommande l'équivalent de **250 mg de rhizome de gingembre séché**, jusqu'à quatre fois par jour. Si l'on utilise du gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) frais, la dose devra être 10 fois plus élevée. Ainsi, 250 mg de gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) séché équivaut à 2,5 g de gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) frais, soit environ ½ cuillère à café de gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) râpé par tasse. Une tasse équivaut à 250 ml d'eau.



Figure 43 : Le Gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.)(162)

Le gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) peut donner des brûlures d'estomac en cas de dose élevée. Il est **déconseillé en cas d'obstruction des voies biliaires et interagit avec les médicaments ou plantes fluidifiants le sang** (ail, (*Allium sativum* L. ; curcuma (*Curcuma longa* L.), ginkgo, (*Ginkgo biloba* L.), etc.)

L'avis d'un professionnel de santé est donc recommandé afin d'évaluer au mieux l'intérêt d'une consommation de plante ou d'un produit à base de plantes, en regard de vos symptômes, de vos antécédents et des données actuelles de la science.

Conclusion

La grossesse et l'allaitement sont des périodes physiologiques particulières durant lesquelles le corps réagit différemment aux médicaments et aux plantes, tant pour la mère que pour l'enfant.

En l'absence de données cliniques robustes, **la plupart des plantes sont déconseillées pendant la grossesse**. Certaines catégories, comme les plantes laxatives stimulantes par exemple, présentent des risques clairement établis et doivent être à tout prix évitées.

Les recommandations varient selon les organismes, et face à l'incertitude des preuves disponibles, **la prudence reste généralement de mise**. Il convient néanmoins de rappeler que l'usage traditionnel constitue un repère important, par la prise répétée de plantes sur de longues périodes sans « signaux préoccupant à l'époque ». Cet héritage ne remplace pas les exigences modernes de sécurité, mais il apporte un cadre empirique utile.

Le nombre de femmes enceintes ayant recours aux plantes médicinales est important et ne cesse d'augmenter (155). Il est donc essentiel que les pharmaciens puissent communiquer les données probantes disponibles aux patientes et s'appuyer sur des principes fondamentaux pour expliquer pourquoi les plantes médicinales ne sont généralement pas recommandées pendant la grossesse.

Toutefois, et dans ce contexte, l'usage de tisanes peut être envisagé, à condition de respecter certaines règles strictes : quantités modérées, choix de plantes documenté, durée d'utilisation courte, qualité fiable et avis professionnel préalable. L'évaluation de la balance bénéfice-risque doit tenir compte des symptômes maternels, et éventuellement de ceux de l'enfant, des antécédents, des traitements concomitants et des interactions potentiellement impliquées.

Cette approche permet d'offrir une vision nuancée, à la fois prudente et adaptée, en accompagnant les femmes tout en garantissant la sécurité.

2) Population pédiatrique

a) Spécificités pédiatriques

Les enfants et adolescents présentent des caractéristiques physiologiques spécifiques. Par exemple, **leur métabolisme hépatique, leur fonction rénale et leur système nerveux sont encore en maturation**. Plus sensibles aux principes actifs des plantes que les adultes, une adaptation posologique des médicaments ou des plantes doit être adoptée.

Comme chez la femme enceinte, **les études cliniques en pédiatrie sont limitées pour des raisons éthiques**. De plus, d'un point de vue exclusivement pharmacocinétique, les substances hydrosolubles, comme chez la femme enceinte, sont à administrer en plus grande quantité. Cependant, ce seul paramètre pharmacocinétique ne suffit pas à déterminer une dose optimale.

Il est considéré, même si ce n'est pas toujours le cas, que la pharmacodynamie est superposable à celle de l'adulte. L'évaluation du risque et la détermination des posologies reposent principalement sur des données pharmacocinétiques et des extrapolations (poids, surface corporelle) à partir de l'adulte.

L'ANSM distingue la population pédiatrique selon 4 tranches (163) :

Tableau XLIV : Population pédiatrique

Nouveau-nés	0-27 jours
-------------	------------

Nourrissons	28 jours - 23 mois
Enfants	2-11 ans
Adolescents	12-17 ans

Chez l'enfant de moins de 6 ans, en raison de l'immaturation de certains organes et de **besoins en eau plus élevés, les formes liquides (164) sont à privilégier** (sirops, sachets, solutions buvables). À ce titre, la tisane peut constituer une forme galénique adaptée, sous réserve d'un choix de plante approprié et de doses adaptées à l'âge.

b) Ressources fiables

Contrairement aux médicaments, il n'existe pas de base unique et centralisée équivalente au CRAT pour les plantes en pédiatrie, cependant :

- L'ANSM propose une rubrique « médicaments et pédiatrie »
- Le VIDAL regroupe les données de référence des médicaments

Pour les plantes, tout comme les femmes enceintes et allaitantes :

- L'ANSES fournit des listes et avis concernant les plantes utilisées dans les compléments alimentaires à usage pédiatrique.
- Le VIDAL propose également une rubrique phytothérapie.
- Les monographies de l'EMA ou de l'ESCP.

Dans tous les cas, l'avis d'un médecin, pédiatre ou pharmacien est indispensable afin d'éviter les accidents.

c) Points de vigilance

Tout comme les femmes enceintes ou allaitantes, une attention particulière sera consacrée à la provenance des plantes ou produits à base de plantes pour en garantir leur qualité et sécurité. Une vigilance sera également apportée aux interactions possibles avec un traitement en cours.

d) Avis de l'ANSES (2023) – Application des monographies EMA

Le Groupe de Travail Thématique (GT) classe les plantes en 3 catégories pour les préparations destinées aux enfants (157) :

- **Catégorie A : usage possible** (recul d'utilisation suffisant dans des conditions spécifiques définies)
 - Ex : Racine de guimauve (*Althaea officinalis* L.), possible dès 3 ans en cas de toux sèche (extrait aqueux uniquement) ;
- **Catégorie B : usage déconseillé** (recul d'utilisation faible ou inexistant)
 - Ex : Les feuilles de thé (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.) sont déconseillées chez l'enfant (en l'état, extrait sec aqueux) ;
- **Catégorie C : contre-indication** (recul d'utilisation en défaveur d'une utilisation)
 - Ex : L'écorce de bourdaine (*Frangula alnus* L.) est CI chez les enfants de moins de 12 ans.

Remarque : Certaines plantes changent de catégorie selon l'indication ; la limite d'âge la plus basse est alors retenue.

e) Exemple de plantes utilisables chez les enfants selon l'âge (165) :

- < 3 ans : fenouil fruit (*Foeniculum vulgare* Mill.) pour les maux de ventre, cônes d'houblon (*Humulus lupulus* L. (cônes) pour le sommeil ;
- > 3 ans : jus ou extraits de canneberge, *Vaccinium macrocarpon* Aiton. (infections urinaires), guimauve, *Althaea officinalis* L.) (toux), aubépine (*Crataegus* sp) (nervosité et troubles du sommeil) ;
- > 6 ans : graines de psyllium, *Plantago* sp. (constipation), gingembre, *Zingiber officinale* Roscoe. (nausées), thym, *Thymus vulgaris* L. (toux).

f) Exemple détaillé du fenouil

Le fenouil doux (*Foeniculum vulgare* var. *dulce*) ou amer (*Foeniculum vulgare* var. *vulgare*) est l'une des rares plantes traditionnellement acceptées chez les très jeunes enfants (166). Ainsi, l'EMA préconise pour les maux de ventres **l'infusion de fruits séchés du fenouil** (*Foeniculum vulgare* Mill.) pour une durée de traitement inférieure à une semaine. Elle donne les recommandations suivantes :

- 3 mois-1 an : de 1 à 2 g de fruits séchés par jour, divisés en 3 prises (durée < 7 jours) ;
- 1-4 ans : de 1,5 à 3 g de fruits séchés par jour, divisés en 3 prises (durée < 7 jours) ;
- 4-12 ans : de 3 à 5 g de fruits séchés par jour, divisés en 3 prises (durée < 7 jours) ;
- > 12 ans : de 5 à 7 g de fruits séchés par jour, divisés en 3 prises (durée < 7 jours).

L'avis d'un professionnel de santé est donc recommandé afin d'évaluer au mieux l'intérêt d'une consommation d'une plante ou d'un produit à base de plantes en regard de vos symptômes et antécédents et des données actuelles de la science. Il convient également d'éviter la prise de fenouil en cas d'allergie aux apiacées.



Figure 44 : Le fenouil (*Foeniculum officinale* All.) (167)

Conclusion

Les enfants et en particulier les plus jeunes réagissent différemment aux plantes et médicaments. Leur organisme est plus sensible et encore en développement. Les données disponibles restent limitées, et seules quelques plantes disposent d'un recul suffisant. Les preuves reposent principalement sur l'usage traditionnel. La prudence et l'avis préalable d'un professionnel de santé sont essentiels avant toute administration de plantes ou préparations à base de plantes chez l'enfant.

3) Population gériatrique

a) Spécificités gériatriques

Avec l'âge, plusieurs modifications physiologiques rendent la réponse aux plantes moins prévisible. Certaines fonctions importantes du corps diminuent, comme l'élimination de certaines substances par le **système digestif, les reins ou le foie.**

Les personnes âgées de plus de 65 ans sont donc globalement **plus sensibles** (168) à tout changement thérapeutique, qu'il s'agisse d'une modification posologique ou de l'ajout d'un nouveau produit, y compris sous forme de tisane.

Les pathologies chroniques sont également plus fréquentes **et les traitements s'accumulent.** La **polymédication favorise les interactions médicamenteuses et la variabilité des effets.**

Dans ce contexte, toute introduction de plantes suppose un minimum d'évaluation.

b) Intérêt de la tisane chez les personnes âgées

La composition corporelle évolue chez nos aînés (169):

- **Le compartiment grasseux augmente**, modifiant le volume de distribution des substances lipophiles, augmentant leur demi-vie d'élimination et le risque de surdosage ;
- **L'eau corporelle totale diminue**, réduisant le volume de distribution des molécules hydrosolubles pouvant entraîner des concentrations plus élevées et un risque accru d'effets toxiques.

Or, les tisanes apportent essentiellement des composés hydrophiles et de l'eau. Elles peuvent inciter à boire plus et présentent une faible concentration en principes actifs limitant le risque de surdosage. Ce qui n'exclut pas néanmoins la possibilité d'effets indésirables ou d'interactions.

Elles représentent donc une forme particulièrement adaptée chez les personnes âgées à condition d'être intégré dans une évaluation globale et un suivi clinique.

c) Approche médico-pharmacologique

Avant d'envisager des plantes, des tisanes ou tout changement thérapeutique, il conviendrait d'aborder lors des rendez-vous médicaux les points suivants :

- Faire le point sur l'état général ;
- Distinguer ce qui relève du vieillissement de ce qui peut être imputable à une substance ;
- Prévenir les prescriptions en cascade ;
- Évaluer la pertinence des traitements en cours ;
- Optimiser le nombre total de médicaments ;
- Discuter de l'usage des plantes, tisanes ou compléments ;
- Repérer les interactions possibles.

Lorsque cela est réalisable, un diagnostic clinique et des explorations complémentaires sont recommandés. Un bilan sanguin annuel est un minimum.

D'autre part, la **réévaluation des prescriptions** en regard de la balance bénéfice risque doit être régulière. Parmi les outils de référence en Europe figure l'échelle STOPP-START, identifiant les prescriptions potentiellement inappropriées (STOPP) ou celles qui devraient être envisagées (START).

D'autres outils sont également disponibles : liste de Laroche (maintenant intitulée REMEDI[e]S), liste de Beers, site Pimcheck, guide PAPA, etc.

Dans cette continuité, une réflexion sur la **déprescription et/ou la substitution de certains traitements** peut également s'avérer pertinente. Il n'existe pas de méthode totalement standardisée de déprescription. Les modalités varient selon les molécules, l'adhésion du patient et les symptômes.

L'attention sera portée :

- Aux effets indésirables liés au sevrage ;
- Mais aussi à ceux qui peuvent apparaître lorsque disparaît une interaction médicamenteuse.

La réduction doit idéalement se faire molécule par molécule, afin de mieux interpréter les signes éventuels. Certaines classes nécessitent un arrêt progressif : bêta-bloquants, benzodiazépines, corticoïdes, opiacés.

Certains outils peuvent aider les professionnels de santé dans cette démarche : medstopper, medsafer, deprescribing, certains algorithmes de déprescription du réseau canadien, psychiatrienet, psychopharma (substitution des psychotropes)

d) Ressources fiables

Pour les médicaments, plusieurs outils fiables ainsi que des sites existent :

- HAS (Haute Autorité de Santé) : prise en charge de la polypathologie, polymédication ;
- ANSM : bon usage des médicaments chez les personnes âgées ;
- Outils de prescriptions appropriées : STOPP and START, Laroche, Beers, etc. ;
- Outils de déprescription : medstopper, medsafer, deprescribing ;
- Outils de substitutions : psychiatrienet, psychopharma, etc. ;
- VIDAL : phytothérapie et maladies chroniques, la juste prescription ;
- Manuel MSD (Merck Sharp & Dohme) : pour les professionnels de santé ;
- Le site AMELI (Assurance Maladie En Ligne), l'OMS, L'OMEDIT (L'observatoire du médicament, des dispositifs médicaux et de l'innovation thérapeutique), etc.

Pour les plantes, il n'existe presque aucun outil dédié aux personnes âgées. La pratique repose essentiellement sur :

- Les monographies européennes ;
- Les avis et listes de l'ANSES ;
- Le VIDAL Phytothérapie ;
- Le manuel MSD.

e) Maladies chroniques

Les personnes atteintes de maladies chroniques (cardiopathies, diabète, insuffisance rénale, maladie hépatique, etc.) doivent utiliser les plantes médicinales avec prudence. Elles sont **particulièrement exposées au risque d'interactions et d'effets indésirables** en raison de traitements multiples et de la fragilité des fonctions d'élimination.

Ainsi avant de prendre quoi que ce soit, il est conseillé de :

- Demander l'avis d'un médecin ou pharmacien ;
- Ne jamais arrêter les traitements en cours pour prendre des plantes médicinales ;
- Ne jamais cacher son usage des plantes médicinales à son médecin.

Une prudence particulière est recommandée en cas de (170):

- **Maladies allergiques** (asthme, rhume des foins, dermatite atopique...) : réactions croisées, etc. ;
- **Maladies du foie** (hépatites, obstructions des voies biliaires, etc.) : plantes cholérétiques et cholagogues, risques hépatotoxiques, etc. ;

- **Maladies des reins** (insuffisance rénale) : plantes diurétiques, altérant la fonction rénale électrolytiques, toxicité rénale, etc. ;
- **Maladies auto-immunes** (psoriasis, sclérose en plaques) : attention aux plantes immunostimulantes ;
- **Cancers hormono-dépendants** : éviter les plantes à activité oestrogénique.

De manière générale, l'usage de tisanes doit s'inscrire dans une démarche de vigilance raisonnée :

- Vérifier l'existence d'interactions connues ;
- Privilégier des plantes bien tolérées ;
- Intégrer la consommation de tisanes dans le bilan médico-pharmacologique (questionnaire sur plantes/compléments).

Exemple : En cas d'ulcères gastro-duodénaux (171) : il faudra éviter les plantes avec des principes actifs amers comme la petite centaurée (*Centaurium erythraea* Rafn.) ou encore les primevères (*Primula veris* L. et *Primula elatior* L. Hill.), qui viendront stimuler la production de sucs gastriques. La Reine des prés (*Filipendula ulmaria* L.), ou bien les saules (*Salix* sp.) sont à éviter à cause de la présence d'acide salicylique.

Tableau XLV : Liste de plantes tisanes non exhaustive déconseillées en cas de maladies chroniques

Maladies allergiques
Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i> L.) - Camomille allemande (<i>Matricaria chamomilla</i> L.) Menthe poivrée (<i>Mentha piperita</i> L.)
Maladie du foie
Chélidoine (<i>Chelidonium majus</i> L.) - Grande consoude (<i>Symphytum officinale</i> L.) Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i> L.)
Maladies des reins
Aristolochie (<i>Aristolochia clematitis</i> L.) - Grande consoude (<i>Symphytum officinale</i> L.) Régλισse (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)
Maladies auto-immunes

Echinacée (*Echinacea purpurea* Moench.) - Eleuthérocoque (*Eleutherococcus senticosus* Maxim.)
Matricaire (*matricaria chamomilla* L.)

Cancers hormonodépendants

Gattilier (*Vitex agnus castus* L.) - Houblon (*Humulus lupulus* L.) - Trèfle rouge (*Trifolium pratense* L.)

f) Interactions médicamenteuses

L'utilisation concomitante de plantes médicinales peut engendrer une diminution ou une augmentation de l'efficacité des médicaments, potentialiser leurs effets indésirables (EI), ou bien en créer de nouveaux. Elles sont plus fréquentes lorsque se cumulent polymédication, polypathologies, âge avancé et maladies chroniques.

Les interactions médicamenteuses se divisent en deux catégories (172) : pharmacocinétiques et pharmacodynamiques.

- **Les interactions pharmacocinétiques** affectent l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'élimination des médicaments (ADME). Elles peuvent traduire une inhibition ou une induction des cytochromes P450 (CYP) et/ou une modification du transport des glycoprotéines P (PgP).

Un risque important d'interaction entre les plantes médicinales et les médicaments est l'inhibition des substrats du cytochrome P450 3A4 (par exemple, l'atorvastatine, la simvastatine, l'amlodipine, le vérapamil) par l'ail (*Allium sativum* L.), le ginkgo biloba (*Ginkgo biloba* L.), l'échinacée (*Echinacea purpurea* Moench.) et le millepertuis (*Hypericum perforatum* L.). Par exemple, le millepertuis (*Hypericum perforatum* L.) pourrait réduire l'effet hypotenseur du losartan ou diminuer les effets de la digoxine.

- **Les interactions pharmacodynamiques**, elles, surviennent lorsque les principes actifs des plantes agissent directement sur les récepteurs du médicament, modifiant son efficacité ou ses effets secondaires (172). Elles entraînent un effet agoniste ou antagoniste.

Principaux cytochromes	Principaux principes actifs à marge thérapeutique étroite et métabolisés par les CYP
1A2	Caféine, clozapine, méthadone, ropirinole, théophylline
2C8	Paclitaxel, répaglinide
2C9	Antivitamines K (warfarine, acénocoumarol, fluindione)
2C19	Diazépam, phénytoïne
2D6	Flécaïnide, métoprolol, propafénone, tamoxifène
3A4	Rivaroxaban, apixaban Inhibiteurs de la tyrosine kinase Immunosuppresseurs (ciclosporine, tacrolimus, sirolimus, everolimus, temsirolimus) IPDE5 (sildénafil, tadalafil, vardénafil) Ergotamine, dihydroergotamine Amiodarone, disopyramide Midazolam, alprazolam, zolpidem, zopiclone Simvastatine, atorvastatine Vinca-alcaloïdes cytotoxiques, ifosfamide
PgP	Fexofénadine, ranitidine Digoxine, amiodarone, talinolol Rivaroxaban, dabigatran Saquinavir, maraviroc Ciclosporine, tacrolimus, sirolimus, everolimus Loperamide, ondansetron, prednisolone, dexaméthasone

Figure 45 : Principaux principes actifs à MTE et métabolisés par les CYP (133)

Remarque : Le CYP3A4 intervient, à lui seul, dans la métabolisation de 50 % des médicaments (173).

f.1. Famille de médicaments à risques

Certaines familles de médicaments sont plus susceptibles d'interagir avec les produits à base de plantes (170):

- Les **médicaments anticoagulants** associés aux plantes avec une activité similaire peuvent provoquer des hémorragies. Nous pouvons citer par exemple : l'ail (*Allium sativum* L.), le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.) ou le saule blanc (*Salix alba* L.). Plus d'informations en annexe XIII et XIV.
- Les **médicaments immunosuppresseurs** interfèrent avec les plantes immunostimulantes. Nous pouvons citer l'échinacée (*Echinacea purpurea* Moench.) et le rhodiole (*Rhodiola rosea* L.) ;
- Mais aussi (171) les antidiabétiques oraux (aigremoine, *Agrimonia eupatoria* L. ; myrtille, *Vaccinium myrtillus* L.), les hypotenseurs et diurétiques (bouleau, *Betulus sp* ; ortie, *Urtica dioica* L.) ou les traitements d'hormonothérapie (houblon, *Humulus lupulus* L. ; matricaire, *Matricaria chamomilla* L.).

	Cardiovasculaire							SNC								Antalgiques			Endocrino			Infectieux			GI		Respi		Autres						
	Anticoagulants	Anti agrégants	Anti hypertenseurs	Antiarythmiques	Inhibiteurs calciques	Diurétiques	Digoxine	Antidépresseurs	Antiépileptiques	Antipsychotiques	Benzodiazépines	Antimigraineux	Narcotiques	Anesthésiques	Lithium	ISRS	AINS	Aspirine	Opioides	Corticoides	Antidiabétiques	Contraception orale	Agents thyroïdiens	Antifongiques	Antibiotiques	Anti(rétro)viraux	Laxatifs	IPP	Bronchodilatateurs	Anti allergiques	Immunosupresseurs	Anticancéreux	Hépatotoxiques	Hypolipémiants	Fer
AIL	+	+	+																		+			+	+							+			
CASSIS(feuille)							+																		+	+									
ECHINACÉE																																+		+	
ELEUTHERO	+	+					+														+														
GINGEMBRE	+	+	+																		+														
GINKGO	+		+					+	+	+		+																+							
GINSENG	+	+																			+							+				+			
HARPAGOPHYTUM	+		+		+																+		+					+							
MILLEPERTUIS	+		+		+				+						+		+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ORTHOSIPHON						+																+	+												
ORTIE	+		+			+									+						+							+							
PRELE				+		+									+													+							
RÉGLISSE			+																	+								+							
REINE DES PRES	+	+							+				+					+																	
SAULE		+											+					+																	
SOJA							+																+					+				+			
THÉ	+	+	+							+											+									+			+	+	

-  Interaction probables, qui ont de fortes chances de se produire, pour lesquelles il existe des études cliniques et/ou des rapports de cas
 Interactions possibles, qui peuvent se produire, pour lesquelles il existe des études expérimentales in vitro et/ou animales
 Interactions théoriques possibles pour lesquelles il n'existe pas de preuves cliniques ou expérimentales et dont la présomption n'est basée que sur des données pharmacocinétiques et/ou pharmacodynamiques.

Figure 46 : Tableau récapitulatif permettant l'identification rapide d'interaction entre plantes et médicaments (170)

f.2. Les plantes les plus souvent impliquées

Parmi les plantes responsables de la majorité des interactions plante-médicaments, nous pouvons citer (174):

- L'échinacée pourpre (*Echinacea purpurea* Moench.) ;
- L'éleuthérocoque (*Eleutherococcus senticosus* Maxim.) ;
- Le gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.) ;
- Le ginkgo (*Ginkgo biloba* L.) ;
- Le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.) ;
- Le millepertuis (*Hypericum perforatum* L.) ;
- La réglisse (*Glycyrrhiza glabra* L.) ;
- Le soja (*Glycine max* (L.) Merr.) ;
- Le thé (*Camellia sinensis* (L.) Kuntze.).

f.3. Intéactions chez les personnes âgées

Concernant les interactions médicamenteuses, chez les personnes âgées (175) :

- Les classes de médicaments les plus couramment associés étaient les antihypertenseurs, les bêta-bloquants, les diurétiques, les anticoagulants, les analgésiques, les antidiabétiques, les antidépresseurs et les statines ;
- Les plantes les plus fréquemment utilisées étaient le ginkgo biloba *Ginkgo biloba* L., l'ail (*Allium sativum* L.), le ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.), le millepertuis (*Hypericum perforatum* L.), l'échinacée (*Echinacea purpurea* Moench.), le palmier nain (*Chamaerops humilis* L.), l'huile d'onagre (*Oenothera biennis* L.) et le gingembre (*Zingiber officinale* Roscoe.).

Les risques potentiels de saignement liés à l'utilisation du ginkgo biloba (*Ginkgo biloba* L.), de l'ail (*Allium sativum* L.) ou du ginseng (*Panax ginseng* C.A. Mey.) avec l'aspirine ou la warfarine étaient les interactions entre plantes médicinales et médicaments les plus fréquemment signalées.

Les connaissances sur l'ampleur et la manière dont les personnes âgées combinent les médicaments sur ordonnance et les plantes sont encore limitées.

f.4. Outils disponibles

Plusieurs outils ont été développés afin d'évaluer les interactions potentielles entre les médicaments et les plantes médicinales. La base de données universitaire **HEDRINE** par exemple, permet de rechercher les interactions connues entre les plantes et des médicaments.

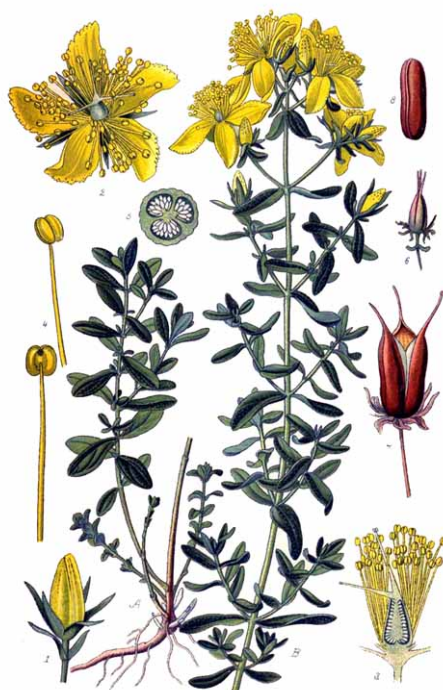
Le tableau élaboré par les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG) recense les interactions entre les médicaments, les cytochromes et la glycoprotéine P (P-gp) (176)

En complément, les sources institutionnelles de référence restent le site payant de l'ESOP, les monographies de l'EMA et les fiches Phytothérapie VIDAL.

g) Focus sur le millepertuis

Le millepertuis (*Hypericum perforatum* L.) est une plante à l'origine d'un carrefour d'interactions. Pris avec des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS), il augmente le risque de syndrome sérotoninergique chez les personnes âgées. Il diminue également l'efficacité des pilules contraceptives, de certains médicaments anticoagulants, pour le cœur (inhibiteurs calciques), l'épilepsie, les corticoïdes, etc.

Chez les patients traités pour une maladie chronique, l'usage du millepertuis est généralement déconseillé en l'absence d'avis médical.



Pl. 61. Millepertuis perforé. *Hypericum perforatum* L.

Figure 47 : Millepertuis (*Hypericum perforatum* L.) (177)

Conclusion

Nous l'avons vu, les âges extrêmes de la vie que sont le premier âge (enfants), et le troisième âge (personnes âgées), réagissent différemment aux plantes et aux médicaments. Les modifications physiologiques liées à l'âge, notamment au niveau digestif, hépatique et rénal, peuvent altérer leur tolérance et augmenter leur sensibilité.

Chez la personne âgée, la présence fréquente de pathologies chroniques et de traitements multiples accroît le risque d'interactions médicamenteuses et d'effets indésirables.

Les données disponibles restant limitées pour certaines plantes, la prudence et l'avis préalable d'un professionnel de santé sont recommandés avant toute administration de plante ou de préparation à base de plante.

C) Effets indésirables

Les effets indésirables les plus courants sont des **troubles digestifs**, le plus souvent bénins, ainsi que des **nausées et vomissements**. Certains effets indésirables peuvent provoquer des désagréments significatifs, voire des accidents iatrogènes.

*Remarque : 38,6 % d'effets indésirables sont associés au Bigaradier (*Citrus aurantium* L.) et au Ginkgo biloba (*Ginkgo biloba* L.)*

Tableau XLVI : Tableau non exhaustif d'effets indésirables rencontrés avec les plantes

Hypoglycémie	Aigremoine (<i>Agrimonia eupatoria</i> L.)
Hyperkaliémie	Pissenlit (<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg)
Photosensibilisation	Angélique (<i>Angelica archangelica</i> L.)
Altération vigilance, vertiges, somnolence	Aspérule odorante (<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.)
Atteintes rénales	Genévrier (<i>Juniperus communis</i> L.)
Hypotensions	Aubépine (<i>Crataegus</i> sp.)
Hypertensions	Petit houx (<i>Ruscus aculeatus</i> L.)
Déficit vitamine B1	Prêle (<i>Equisetum arvense</i> L.).

1) Exemple de la bourrache

La bourrache (*Borago officinalis* L.) est composée d'**alcaloïdes pyrrolizidiniques** qui, comme on l'a vu, sont **hépatotoxiques**. Une seule tasse d'infusion de cette plante peut contenir 64µg de ces alcaloïdes, ce qui peut déjà provoquer une hépatotoxicité. Une posologie plus élevée, et sur une période plus ou moins longue d'exposition, pourrait être très dangereuse (22).

L'infusion est généralement privilégiée par rapport à la décoction occasionnant un plus grand passage des alcaloïdes pyrrolizidiniques dans l'eau. Pour cette raison, les concentrations conseillées doivent être respectées et d'autre part, la tisane sera utilisée uniquement en cures courtes et discontinues.

De plus, la tisane de bourrache devra être impérativement filtrée avant sa consommation. Les poils présents sur les feuilles provoquent une irritation de la gorge.

L'infusion est réalisée pendant une durée de 10 à 15 minutes à raison de 5g de fleurs pour 250 ml d'eau bouillante ou de 5g de sommités fleuries pour 1L d'eau bouillante. Une posologie usuelle de 2 à 3 tasse/j après les repas est recommandée.

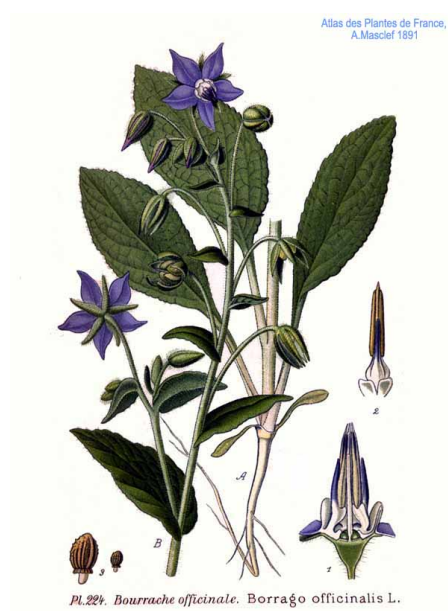


Figure 48 : Bourrache (*Borrago officinalis* L.) (178)

D) Automédication

L'automédication prolongée sans suivi professionnel est déconseillée. Les cures dépassant trois semaines nécessitent un avis médical, même avec des plantes réputées douces.

L'association de plusieurs plantes ou compléments alimentaires multiplie les risques d'interactions et d'effets indésirables. Cette pratique augmente également la charge hépatique liée au métabolisme des principes actifs.

D'un point de vue général, l'European Medicines Agency (EMA) (37) recommande, par principe de précaution, **d'éviter l'utilisation des plantes médicinales chez les enfants, femmes enceintes ou allaitantes et personnes âgées.**

E) Exercice illégale de la médecine

La vente de plantes médicinales, de compléments alimentaires et d'huiles essentielles à visée thérapeutique est encadrée par la loi. Le pharmacien doit être capable de repérer les situations à risque et de signaler l'exercice illégal de la pharmacie.

En France, environ 4 Français sur 10 ont recours aux médecines dites alternatives ou complémentaires (44), et 60 % des patients atteints de cancer y ont recours, soulignant l'importance de la vigilance du professionnel de santé

Pour accompagner cette vigilance, la Mission interministérielle de vigilance et de lutte contre les dérives sectaires (**MIVILUDES**) a publié en avril 2018 un guide dédié à la détection et à la déclaration de ces pratiques.

Des exemples jurisprudentiels illustrent les sanctions applicables (44). Ainsi, le 4 avril 2013, la cour d'appel de Paris a condamné l'Herboristerie du Palais Royal et son gérant pour exercice illégal de la pharmacie (EIP).

De même, le 3 septembre 2012, la gérante de la société L'Herbe Magique, qui vendait également des produits sur internet, a été condamnée par le tribunal correctionnel de Marseille à 10 mois d'emprisonnement avec sursis pour EIP, usurpation du titre d'herboriste et tromperie sur la nature des produits.

Cette société commercialisait notamment des plantes médicinales, des huiles essentielles et des colliers faits maison. Les personnes concernées, bien qu'ayant parfois un passé de pharmacien, n'étaient pas inscrites à l'Ordre et ne pouvaient donc pas exercer légalement cette profession.

X) Pour aller plus loin

A) Sites internet à connaître

Pour conseiller correctement sur les plantes médicinales et les tisanes, le pharmacien peut s'appuyer sur plusieurs sites institutionnels de référence. Ces ressources permettent d'accéder à des informations fiables sur la réglementation, la qualité et la sécurité des plantes (44).

- **ANSM – Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé :** www.ansm.sante.fr. Donne accès à la Pharmacopée française. Recensant les listes des plantes médicinales et leurs monographies. Des informations concernant la pharmacovigilance des médicaments à base de plantes et des médicaments traditionnels à base de plantes peuvent y être également retrouvées.
- **ANSES – Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail :** www.anses.fr. Publie des avis sur l'innocuité des substances présentes dans les compléments alimentaires. Elle a la charge de la nutrivigilance.
- **EMA – Agence européenne des médicaments > HMPC :** www.ema.europa.eu Rubrique dédiée au Comité des médicaments à base de plantes (HMPC), avec ses missions, travaux et avis scientifiques. Il est également possible de consulter des monographies communautaires.
- **DEQM – Direction européenne de la qualité du médicament :** www.edqm.eu Élabore notamment la rédaction des monographies de la Pharmacopée européenne
- **Meddispar :** www.meddispar.fr. Site de l'Ordre des pharmaciens sur les médicaments à dispensation particulière. Il comporte une rubrique dédiée aux médicaments à base de plantes.
- **Ordre national des pharmaciens :** www.ordre.pharmacien.fr

Comporte des fiches sur les plantes médicinales et leur cadre réglementaire.

B) DU phytothérapie et aromathérapie

Plusieurs universités françaises proposent des formations en phytothérapie et aromathérapie destinées aux professionnels de santé. Ces Diplômes Universitaires (DU) et Diplômes Inter-Universitaires (DIU) permettent d'acquérir des connaissances pharmacologiques et chimiques complémentaires pour mieux conseiller les patients dans ce domaine (44).

La figure ci-dessous présente les principales universités offrant ces formations :



Figure 49 : DU et DUI « Phyto-aromathérapie » de France (44)

La figure ci-dessus présente un aperçu des **principales universités** offrant ces formations en France. Certaines formations sont organisées sous forme de DIU, alternées entre deux universités sur un ou deux ans (par exemple Limoges et Toulouse, Nantes et Clermont-Ferrand, Paris Cité et Paris Sud).

D'autres DU non mentionnés ci-dessus (179) comprennent les universités d'Angers, Besançon, Bordeaux, Dijon, Grenoble, Nice et Rennes. D'autres encore, comme celui de Tours n'existent plus. **Cette liste n'est donc pas exhaustive** et est susceptible d'évoluer selon les années universitaires.

Conclusion générale

Cette thèse avait pour objectif d'explorer et de comprendre la tisane dans ses différentes dimensions afin de répondre à la question suivante : **comment la tisane peut-elle aujourd'hui trouver sa place dans un cadre de soin réglementé tout en étant reconnue par les patients et les professionnels de santé ?**

Au terme de cette réflexion, la tisane apparaît comme bien plus qu'une simple boisson. Elle se situe à **la croisée de dimensions historiques, culturelles, pharmacologiques, réglementaires, scientifiques et humaines**. A travers ces différentes dimensions, elle conduit à envisager le soin dans sa globalité.

La tisane ne peut être réduite ni à un remède miracle ni à un simple placebo. Elle constitue une forme galénique à part entière, possédant comme tout autre forme galénique, des avantages, des inconvénients et des limites. **Derrière son apparente simplicité se retrouvent de nombreux paramètres** influençant sa qualité et son utilisation : le choix des plantes, la qualité de l'eau, les conditions de préparation, les propriétés des composés extraits, mais également l'expérience sensorielle, les habitudes de consommation et le rapport personnel au soin.

Le point central de cette réflexion réside alors dans la notion même de santé. Au-delà de ses propriétés ou de ses usages, la tisane interroge finalement notre rapport à celle-ci. **Elle met ainsi en relation différents acteurs du soin** ; médecins, pharmaciens, herboristes, naturopathes, ou phytothérapeute ; dont les approches diffèrent mais convergent autour d'un même objectif : **accompagner le patient sur le chemin de la santé.**

Dans cette perspective, les connaissances apportées par les différentes approches ne doivent pas être systématiquement opposées. La recherche scientifique permet d'améliorer la compréhension des plantes, **d'évaluer les risques, de sécuriser les usages.** Les savoirs traditionnels, quant à eux, participent à la **transmission d'une expérience accumulée au fil du temps** et encore largement présente dans les pratiques contemporaines.

D'autres approches, comme la phytothérapie clinique intégrative ou la naturopathie participent également à **enrichir la réflexion autour du soin et de la santé**. Ces approches apparaissent ainsi davantage comme **complémentaires** que contradictoires et méritent d'être étudiées avec discernement, notamment lorsqu'elles répondent à des besoins ou à des usages toujours présents aujourd'hui.

Cette réflexion conduit également à une idée centrale : celle d'une **autonomie accompagnée du patient**. Le patient est invité à devenir acteur de sa santé, accompagné et informé par les professionnels, tout en restant impliqué dans ses choix et ses pratiques.

Ainsi, la tisane conserve aujourd'hui une place singulière dans le soin. Si elle persiste à travers le temps, ce n'est pas uniquement en raison de ses usages traditionnels, mais aussi parce qu'elle continue de répondre à des besoins liés au **bien-être, à la prévention, à l'accompagnement et à l'implication du patient dans sa propre santé**.

Enfin, cette réflexion rappelle qu'au-delà des tisanes, des compléments alimentaires ou des médicaments, **l'alimentation demeure l'un des piliers essentiels de la santé**. Car comme le rappelait Hippocrate : « **Que ton aliment soit ton premier médicament** ».

Liste des annexes

Annexe I : Liste des plantes médicinales utilisées traditionnellement dans les mélanges pour tisanes pour préparations officinales (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée) (75)

1 – Aubépine (fleur, sommité fleurie), **Coquelicot** (pétale), **Passiflore** (partie aérienne)

2 – Mélilot (partie aérienne), **Myrtille** (fruit), **Ratanhia** (racine), **Viburnum** (écorce de tige), **Vigne rouge** (feuille)

3 – Aigremoine (sommité fleurie), **Alchémille** (partie aérienne), **Bistorte** (partie souterraine), **Bourse à Pasteur** (partie aérienne fleurie), **Hamamélis** (feuille), **Houx (Petit)** (partie souterraine), **Mélilot** (partie aérienne), **Myrtille** (fruit), **Noisetier** (feuille), **Ratanhia** (racine), **Ronce** (feuille), **Salicaire** (sommité fleurie), **Viburnum** (écorce de tige), **Vigne rouge** (feuille)

4 – Bardane (Grande) (racine), **Ortie** (feuille), **Pensée sauvage** (partie aérienne fleurie)

5 – Achillée millefeuille (sommité fleurie), **Aneth** (fruit), **Angélique** (partie souterraine), **Anis** (fruit), **Aspérule odorante** (partie aérienne), **Badianier de Chine** (fruit), **Basilic** (feuille), **Calament** (sommité fleurie), **Camomille romaine** (fleur), **Cannelier de Ceylan** (écorce de tige), **Carvi** (fruit), **Coriandre** (fruit), **Fenouil doux** (fruit), **Giroflier** (bouton floral), **Matricaire** (fleur de), **Mélilot** (partie aérienne), **Mélisse** (feuille), **Menthe poivrée** (feuille), **Origan** (feuille), **Réglisse** (racine), **Romarin** (feuille), **Sarriette des montagnes** (sommité fleurie), **Serpolet** (partie aérienne fleurie), **Thym** (feuille, fleur), **Verveine odorante** (feuille)

6 – Achillée millefeuille (sommité fleurie), **Aneth** (fruit), **Angélique** (partie souterraine), **Anis** (fruit), **Aspérule odorante** (partie aérienne), **Badianier de Chine** (fruit), **Basilic** (feuille), **Bouillon blanc** (fleur), **Calament** (sommité fleurie), **Camomille romaine** (fleur), **Carvi** (fruit), **Coriandre** (fruit), **Fenouil doux** (fruit), **Guimauve** (feuille, fleur), **Mauve** (feuille, fleur), **Mélilot** (partie aérienne), **Mélisse** (feuille), **Menthe poivrée** (feuille), **Myrtille** (fruit), **Pensée sauvage** (partie aérienne fleurie), **Psyllium** (graine)

7 – Artichaut (feuille), **Aunée** (partie souterraine), **Bardane (Grande)** (racine), **Boldo** (feuille), **Bouleau** (feuille), **Bugrane** (racine), **Cassissier** (feuille), **Chiendent** (rhizome), **Frêne** (feuille), **Fumeterre** (partie aérienne), **Genêt à balai** (fleur), **Griottier** (pédoncule de fruit), **Kinkéliba** (feuille), **Lamier blanc** (corolle mondée), **Maïs** (style), **Menthe poivrée** (feuille), **Olivier** (feuille), **Orthosiphon** (feuille, tige feuillée), **Piloselle** (plante entière), **Pissenlit** (racine), **Prêle** (partie aérienne stérile), **Reine des prés** (fleur, sommité fleurie), **Romarin** (feuille), **Solidage** (sommité fleurie), **Sureau** (fleur), **Tilleul** (écorce)

8 – Aigremoine (sommité fleurie), **Alchémille** (partie aérienne), **Bistorte** (partie souterraine), **Fraisier** (rhizome), **Géranium herbe à Robert** (partie aérienne fleurie), **Myrtille** (fruit), **Noisetier** (feuille), **Noyer** (feuille), **Paullinia** (graine, guarana), **Tormentille** (rhizome), **Ronce** (feuille), **Rosier** (bouton floral, pétale), **Salicaire** (sommité fleurie), **Théier** (feuille)

9 – Armoise (feuille, sommité fleurie), **Camomille (Grande)** (partie aérienne), **Gattilier** (fruit)

10 – Aneth (fruit), **Artichaut** (feuille), **Boldo** (feuille), **Curcuma** (rhizome), **Fumeterre** (partie aérienne), **Kinkéliba** (feuille), **Pissenlit** (racine, partie aérienne), **Romarin** (feuille), **Temoe-lawacq** (rhizome), **Tilleul** (écorce)

11 – Chardon-Marie (fruit), **Curcuma** (rhizome), **Menthe poivrée** (feuille), **Temoe-lawacq** (rhizome)

12 – Quinquina (écorce), **Reine des prés** (fleur, sommité fleurie), **Saule** (écorce)

13 – Absinthe (feuille, sommité fleurie), **Armoise** (feuille, sommité fleurie), **Centaurée (Petite)** (sommité fleurie), **Curcuma** (rhizome), **Genévrier** (cône mûr), **Gentiane** (racine), **Houblon** (inflorescence femelle), **Matricaire** (fleur), **Ményanthe** (feuille), **Oranger amer** (épicarpe et mésocarpe), **Quinquina** (écorce), **Temoe-lawacq** (rhizome)

14 – Cannelier de Ceylan (écorce de tige), **Églantier** (pseudo-fruit = cynorrhodon), **Éleuthérocoque** (partie souterraine), **Ginseng** (racine), **Karkadé** (calice et calicule), **Kolatier** (noix de kola), **Maté** (feuille), **Paullinia** (graine, guarana), **Théier** (feuille)

15 – Cassissier (feuille), **Chiendent** (rhizome), **Frêne** (feuille), **Maïs** (style), **Maté** (feuille), **Orthosiphon** (feuille, tige feuillée), **Paullinia** (graine, guarana), **Prêle** (partie aérienne stérile), **Sureau** (fleur), **Théier** (feuille), **Varech** (thalle)

16 – Cannelier de Ceylan (écorce de tige), **Centaurée (Petite)** (sommité fleurie), **Églantier** (pseudo-fruit = cynorrhodon), **Fenugrec** (graine), **Karkadé** (calice et calicule), **Ményanthe** (feuille), **Oranger amer** (épicarpe et mésocarpe), **Quinquina** (écorce)

17 – Reine des prés (fleur, sommité fleurie), **Saule** (écorce)

18 – Aspérule odorante (partie aérienne fleurie), **Aubépine** (fleur, sommité fleurie), **Ballote noire** (sommité fleurie), **Coquelicot** (pétale), **Eschscholtzia** (partie aérienne fleurie), **Gattilier** (fruit), **Houblon** (inflorescence femelle), **Lavande** (fleur), **Mélilot** (partie aérienne), **Mélisse** (feuille),

Oranger amer (épicarpe et mésocarpe), **Passiflore** (partie aérienne), **Tilleul** (fleur), **Valériane** (racine), **Verveine odorante** (feuille)

19 – Aunée (partie souterraine), **Ballote noire** (sommité fleurie), **Bouillon blanc** (fleur), **Coquelicot** (pétale), **Érysimum** (partie aérienne fleurie), **Guimauve** (feuille, fleur), **Lierre terrestre** (partie aérienne), **Marrube blanc** (partie aérienne fleurie), **Mauve** (feuille, fleur), **Pensée sauvage** (partie aérienne fleurie), **Pied de chat** (capitule), **Pin sylvestre** (bourgeon), **Polygala** (racine), **Primevère** (fleur, racine), **Réglisse** (racine), **Serpolet** (partie aérienne fleurie), **Thym** (feuille, fleur), **Violette** (fleur)

20 – Bourrache (sommité fleurie), **Capucine** (limbe et pétiole), **Érysimum** (partie aérienne fleurie), **Eucalyptus** (feuille), **Hysope** (feuille, sommité fleurie), **Lierre terrestre** (partie aérienne), **Marrube blanc** (partie aérienne fleurie), **Origan** (feuille), **Pin sylvestre** (bourgeon)

21 – Cassissier (feuille), **Frêne** (feuille), **Harpagophyton** (racine), **Ortie** (feuille), **Reine des prés** (fleur, sommité fleurie), **Saule** (écorce)

22 – Aneth (fruit), **Artichaut** (feuille), **Aunée** (partie souterraine), **Bouleau** (feuille), **Bourrache** (fleur), **Bruyère cendrée** (fleur), **Buchu** (feuille), **Bugrane** (racine), **Busserole** (feuille), **Callune vulgaire** (sommité fleurie), **Cassissier** (feuille), **Chiendent** (rhizome), **Frêne** (feuille), **Genêt à balai** (fleur), **Genévrier** (cône femelle), **Griottier** (pédoncule du fruit), **Kinkéliba** (feuille), **Lamier blanc** (corolle mondée), **Maïs** (style), **Maté** (feuille), **Olivier** (feuille), **Orthosiphon** (feuille, tige feuillée), **Ortie** (feuille), **Piloselle** (plante entière), **Pissenlit** (partie aérienne, racine), **Prêle** (partie aérienne stérile), **Reine des prés** (fleur, sommité fleurie), **Solidage verge d'or** (sommité fleurie), **Sureau** (fleur), **Théier** (feuille), **Tilleul** (écorce), **Verveine officinale** (partie aérienne)

23 – Bruyère cendrée (fleur), **Buchu** (feuille), **Bugrane** (racine), **Busserole** (feuille), **Callune vulgaire** (sommité fleurie), **Genévrier** (cône femelle)

24 – Carraghénanes, **Guimauve** (feuille, fleur), **Ispaghul** (graine, tégument de la graine), **Lin** (graine), **Mauve** (feuille, fleur), **Psyllium** (graine), **Varech** (thalle),

Liste des associations possibles dans les mélanges pour tisanes pour préparations officinales :

1 + 18	2 + 3
5 + 10	5 + 11
6 + 8	7 + 10
7 + 15	7 + 23
10 + 11	13 + 14
13 + 16	15 + 22
17 + 21	19 + 20
22 + 23	

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

Pharmacopée française août 2013

Annexe II : Liste des drogues végétales pouvant être utilisées pour l'amélioration de la saveur des mélanges pour tisanes (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée) (75)

Anis (fruit), **Badianier de Chine** (fruit), **Basilic** (feuille), **Cannelier de Ceylan** (écorce de tige), **Carvi** (fruit), **Coriandre** (fruit), **Curcuma** (rhizome), **Eucalyptus** (feuille), **Fenouil doux** (fruit), **Fenouil amer** (fruit), **Genévrier** (cône femelle), **Gingembre** (rhizome), **Giroflier** (bouton floral), **Karkadé** (calice et calicule), **Mélisse** (feuille), **Menthe poivrée** (feuille), **Menthe verte** (feuille), **Muscadier aromatique** (noix de muscade), **Myrtille** (fruit), **Oranger amer** (fleur, épicarpe et mésocarpe), **Origan** (feuille, fleur), **Pin sylvestre** (bourgeon), **Réglisse** (racine), **Romarin** (feuille), **Rosier** (bouton floral, pétale), **Sarriette des montagnes** (sommité fleurie), **Sauge trilobée** (feuille), **Serpolet** (partie aérienne fleurie), **Temoe-lawacq** (rhizome), **Théier** (feuille), **Thym** (feuille, fleur), **Violette** (fleur)

Annexe III : Liste des drogues végétales pouvant être utilisées pour l'amélioration de l'aspect des mélanges pour tisanes (conformes aux critères d'acceptation de la Pharmacopée) (75)

Bleuet (capitule), **Coquelicot** (pétale), **Curcuma** (rhizome), **Karkadé** (calice et calicule), **Mauve** (fleur), **Rosier** (bouton floral, pétale), **Temoe-lawacq** (rhizome), **Violette** (fleur)

Les prescriptions générales et les monographies générales de la Pharmacopée européenne ainsi que le préambule de la Pharmacopée française s'appliquent.

Pharmacopée française août 2013

Annexe IV : Inactivation thermique des bactéries, virus et protozoaires (86)

Organism	Temperature (°C)	Inactivation time(s)	Log ₁₀ reduction	Reference
BACTERIA				
<i>Campylobacter</i> spp.	60	300	3.9 log	D'Aoust et al. (1988)
	63	300	> 5 log	D'Aoust et al. (1988)
	60	8.2	Per log	Sörqvist (2003)
	62	15	3.5–5 log	Juffs & Deeth (2007)
<i>Coxiella burnetii</i>	79.4	25	No survivors	Juffs & Deeth (2007)
<i>Escherichia coli</i>	60	1 800	6 log	Moce-Llivina et al. (2003)
	65	< 2	Per log	Spinks et al. (2006)
	72	0.4	Per log	Sörqvist et al. (2003)
<i>Escherichia coli</i> O157	60	300	1.5 log	D'Aoust et al. (1988)
	64.5	300	> 5 log	D'Aoust et al. (1988)
	65	3	Per log	Spinks et al. (2006)
	62	15	< 1–5 log	Juffs & Deeth (2007)
<i>Enterococcus faecalis</i>	65	7–19	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	72	23	Per log	Sörqvist (2003)
	65	< 2	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Legionella pneumophila</i>	58	360	Per log	Dennis, Green & Jones (1984)
<i>Legionella</i> spp.	80	18–42	Per log	Stout, Best & Yu (1986)
<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	72	15	> 4 log	Juffs & Deeth (2007)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	65	5	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Salmonella typhimurium</i>	65	< 2	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Salmonella choleraesuis</i> ^a	60	300	Per log ^b	Moce-Llivina et al. (2003)
<i>Salmonella</i> spp. except <i>Salmonella seftenberg</i>	72	0.1	Per log	Sörqvist (2003)
<i>Salmonella seftenberg</i>	60	340	Per log	Sörqvist (2003)
<i>Serratia marcescens</i>	65	< 2	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Shigella sonnei</i>	65	3	Per log	Spinks et al. (2006)
<i>Vibrio cholerae</i>	55	22.5	Per log	Johnston & Brown (2002)
	70	120	> 7 log	Johnston & Brown (2002)
<i>Yersinia enterocolitica</i>	64.5	300	> 5 log	D'Aoust et al. (1988)
	72	0.5	Per log	Sörqvist (2003)
VIRUSES				
Adenovirus 5	70	1 260	> 8 log	Maheshwari et al. (2004)
Coxsackievirus B4	60	1 800	5.1 log	Moce-Llivina et al. (2003)
Coxsackievirus B5	60	1 800	4.8 log	Moce-Llivina et al. (2003)
Echovirus 6	60	1 800	4.3 log	Moce-Llivina et al. (2003)
Enteroviruses	60	1 800	4.3 log	Moce-Llivina et al. (2003)
Hepatitis A	65	120	2 log	Parry & Mortimer (1984)
	65	1 320	3 log	Bidawid et al. (2000)
	75	30	5 log	Parry & Mortimer (1984)
	80	5	5 log	Parry & Mortimer (1984)
	85	< 30	5 log	Bidawid et al. (2000)
	85	< 1	5 log	Parry & Mortimer (1984)
Poliovirus 1	60	1 800	5.4 log	Moce-Llivina et al. (2003)
	62	1 800	> 5 log	Strazynski, Kramer & Becker (2002)
	72	30	> 5 log	Strazynski, Kramer & Becker (2002)
	95	15	> 5 log	Strazynski, Kramer & Becker (2002)
PROTOZOA				
<i>Cryptosporidium parvum</i>	60	300	3.4 log	Fayer (1994)
	72	60	3.7 log	Fayer (1994)
	72	5–15	> 3 log	Harp et al. (1996)
<i>Giardia</i>	56	600	> 2 log ^c	Sauch et al. (1991)
	70	600	> 2 log ^d	Ongerth et al. (1989)

^a Now known as *Salmonella enterica*.

^b The log reductions were calculated from the results presented in Moce-Llivina et al. (2003).

^c The log reductions were calculated from the results presented in Sauch et al. (1991).

^d The log reductions were calculated from the results presented in Ongerth et al. (1989).



Boire de l'eau : les bonnes pratiques



Quelle **quantité** d'eau consommer ?

Boire un minimum de 1,5 à 2 litres par jour (pour les adultes).

Boire tout au long de la journée et avant même d'avoir soif, en particulier pour les personnes âgées, dont la sensation de soif est amoindrie.

Comment transporter et consommer l'**eau du robinet** ?

Pour éliminer l'odeur et le goût du chlore, **l'aérer 30 minutes** dans une carafe.



Pour les gourdes ou thermos, **les nettoyer régulièrement en utilisant un écouvillon**.

Ne pas se servir d'une bouteille en plastique comme gourde ou carafe, privilégier des contenants en verre ou en inox, plus résistants au chlore.



Comment stocker et consommer l'**eau en bouteille** ?

La stocker à l'abri du soleil et dans un endroit frais comme la cave.



Respecter la date de péremption.



Annexe VI : Table des végétaux listés dans l'arrêté du 4 septembre 2020 (181)

	 Milieu naturel	 Plante d'intérieur	 Plante d'extérieur
PLANTES TOXIQUES EN CAS D'INGESTION			
<i>Aconitum</i> › Aconit, Casque-de-Jupiter.....	●		●
<i>Aethusa cynapium</i> , <i>Cicuta virosa</i> , <i>Conium maculatum</i> › Cigües	●		
<i>Atropa belladonna</i> › Belladone	●		●
<i>Brugmansia</i> › Brugmansia		●	●
<i>Colchicum autumnale</i> › Colchique	●		
<i>Daphne laureola</i> , <i>Daphne mezereum</i> › Daphnés, Lauréole, Bois gentil	●		●
<i>Datura stramonium</i> , <i>Datura wrightii</i> › Daturas	●		
<i>Delphinium</i> › Dauphinelle, Pied d'Alouette	●		●
<i>Digitalis purpurea</i> › Digitale pourpre	●		●
<i>Gloriosa superba</i> › Lys glorieux		●	●
<i>Lupinus</i> › Lupin	●		●
<i>Nerium oleander</i> › Laurier-rose, Oléandre	●		●
<i>Ricinus communis</i> › Ricin			●
<i>Taxus baccata</i> › If	●		●
<i>Thevetia peruviana</i> › Thévétia du Pérou, Laurier-jaune		●	●
PLANTES POUVANT PROVOQUER DES ALLERGIES RESPIRATOIRES			
<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Alnus incana</i> › Aulnes (Bétulacées)	●		●
<i>Arrhenatherum elatius</i> › Fromental élevé (Poacées)	●		
<i>Artemisia annua</i> , <i>Artemisia vulgaris</i> › Armoises	●		
<i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i> › Bouleaux	●		●
<i>Broussonetia papyrifera</i> › Mûrier à papier			●
<i>Carpinus betulus</i> › Charme	●		●
<i>Corylus avellana</i> , <i>Corylus colurna</i> › Noisetiers	●		●
<i>Cryptomeria japonica</i> › Cèdre du Japon			●
<i>Cupressus arizonica</i> , <i>Cupressus sempervirens</i> › Cyprès	●		●
<i>Deschampsia cespitosa</i> › Canche cespiteuse	●		●
<i>Festuca</i> / <i>Lolium</i> / <i>Schedonorus</i> › Fétuque	●		●
<i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fraxinus ornus</i> › Frênes	●		●
<i>Juniperus oxycedrus</i> › Genévrier cade			●
<i>Olea europea</i> › Olivier	●		●
<i>Parietaria</i> › Pariétaire	●		
<i>Phalaris arundinacea</i> › Baldingère faux-roseau	●		●



Milieu
naturel



Plante
d'intérieur



Plante
d'extérieur

PLANTES POUVANT ENTRAÎNER DES RÉACTIONS CUTANÉOMUQUEUSES

<i>Alocasia</i> › Alocasia, Oreille d'éléphant		•	•
<i>Caladium</i> › Caladium		•	•
<i>Colocasia esculenta</i> › Colocasia, Taro		•	•
<i>Dieffenbachia</i> › Dieffenbachia, Canne de Madère		•	
<i>Epipremnum aureum</i> › Pothos		•	
<i>Philodendron</i> › Philodendron		•	•
<i>Spatiphyllum</i> › Spatiphyllum		•	
<i>Euphorbia</i> › Euphorbe	•	•	•
<i>Primula obconica</i> › Primevère obconique		•	•
<i>Toxicodendron radicans</i> › Sumac vénéneux, Sumac grimpant		•	

PLANTES POUVANT ENTRAÎNER UNE PHYTOPHOTODERMATOSE

<i>Angelica archangelica</i> , <i>Angelica sylvestris</i> › Angéliques	•		•
<i>Dictamnus albus</i> › Dictame blanc, Fraxinelle	•		•
<i>Heracleum sphondylium</i> › Berce sphondyle	•		•
<i>Levisticum officinale</i> › Ache des montagnes, Livèche	•		•
<i>Ruta graveolens</i> › Rue fétide, Rue des jardins	•		•

Annexe VII : Les confusions entre plantes toxiques et plantes comestibles (148)

PRINTEMPS

PLANTE RAMASSÉE (TOXIQUE)

CYTISE COMMUN ou **FAUX-ÉBÉNIER**,
appelé aussi **CYTISE À GRAPPES**
(*Laburnum anagyroides* L.)



ARUM
(*Arum* sp.)



CENANTHE SAFRANÉE
(*Oenanthe cracata* L.)



COLCHIQUE
(*Colchicum* sp.)



PLANTE RECHERCHÉE (COMESTIBLE)

ACACIA ou robinier faux-acacia
(*Robinia pseudoacacia* L.)



OSEILLE (*Rumex* sp.),
ÉPINARD (*Spinacia oleracea* L.)



CAROTTE SAUVAGE
(*Daucus carota* L.)



AIL DES OURS
(*Allium ursinum* L.)



POIREAU SAUVAGE OU
OIGNON SAUVAGE (*Allium tricoccum* L.)



SYMPTÔMES

En cas d'ingestion de cytise :
signes digestifs (vomissements,
diarrhée), tachycardie, asthénie,
vertiges, céphalées (voire
tremblements, confusion,
convulsions).

En cas d'ingestion d'arum :
douleurs abdominales, irritation
oropharyngée (voire brûlure et
œdème buccal).

En cas d'ingestion d'œnanthe
safirane : signes digestifs
(vomissements, diarrhée),
céphalées, insuffisance rénale
aiguë, arrêt cardiaque (voire
convulsions, coma, décès).

En cas d'ingestion de colchique :
signes digestifs (vomissements,
diarrhée), vertiges, alopecie,
agranulocytose, troubles du
rythme, arrêt cardiaque, coma
(voire décès).

ÉTÉ

BELLADONE
(*Atropa belladonna* L.)



RAISIN, (*Vitis* sp.), **BAIES COMESTIBLES** (*myrtille* / *Vaccinium* sp.),
CASSIS (*Ribes nigrum* L.)



En cas d'ingestion de belladone :
sécheresse buccale et oculaire,
troubles de la vue, tachycardie,
hallucinations, confusion, coma
(voire décès).

PLANTE RAMASSÉE (TOXIQUE)

DIGITALE
(*Digitalis* sp.)



VÉRÂTRE
(*Veratrum* sp.)



PLANTE RECHERCHÉE (COMESTIBLE)

CONSOUDE
(*Symphytum* sp.)



GENTIANE
(*Gentiana* sp.)



Symptômes

En cas d'ingestion de digitale :
signes digestifs (vomissements,
diarrhée, bradycardie sévère,
hypotension artérielle, vertiges,
céphalées (voire décès).

En cas d'ingestion de verâtre :
signes digestifs (vomissements,
diarrhée), céphalées, troubles du
rythme, hypotension artérielle,
hypersudation (voire convulsions,
choc cardiovasculaire, décès).

AUTOMNE

COURGES AMÈRES
(*Coloquintes* et autres courges amères)



COURGES COMESTIBLES



En cas d'ingestion de courge
amère : signes digestifs
(vomissements, diarrhée
dont diarrhée sanglante)
et déshydratation sévère.
céphalées, vertiges.

MARRONS D'INDE
(*Aesculus hippocastanum* L.)



CHÂTAIGNES
(*Castanea sativa* L.)



En cas d'ingestion de marron
d'Inde : signes digestifs
(vomissements, diarrhée),
irritation oro-pharyngée.

HIVER

BULBE (*narçisse, glaieul, iris, jonquille,*
jacinthe, crocus, tulipe, amaryllis...)



OIGNONS, ÉCHALOTE, AIL...
(*Allium* sp.)



En cas d'ingestion de bulbes
toxiques : signes digestifs
(vomissements, diarrhée),
vertiges, tremblements,
céphalées (voire hypersudation).

¹ S. Sinno-Tellier. Confusion entre plantes comestibles et toxiques : gare aux ressemblances ! Vigili'Anses n°8. Le bulletin des vigilances de l'Anses. Juin 2019. p3-7. https://vigilances.anses.fr/sites/default/files/VigiliAnsesN8_Juin2019_1.pdf

Annexe VIII : Plantes de catégorie B pour lesquelles il y a une absence de données d'utilisation chez la femme enceinte ou allaitante (158)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Usage	Partie utilisées (Arrêté plantes 2014)
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	Bien établi	Graine, bourgeon de feuille, écorce
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Marronnier d'Inde	Traditionnel	Graine, bourgeon de feuille, écorce
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Allium sativum</i> L.	Ail	Traditionnel	Bulbe
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	Traditionnel	Toutes parties
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée, Avoine	Traditionnel	Grain
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée, Avoine	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux, Bouleau blanc	Traditionnel	Feuille, écorce, bourgeon, sève
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent, Bouleau des marais, Bouleau blanc	Traditionnel	Feuille, fleur, bourgeon, écorce
<i>Calendula officinalis</i> L.	Souci officinal	Traditionnel	Inflorescences
<i>Camellia sinensis</i> (L.) Kuntze	Théier	Traditionnel	Feuille
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bourse-à-pasteur commune	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Carum carvi</i> L.	Carvi, Cumin des prés	Traditionnel	Fruit
<i>Carum carvi</i> L.	Carvi, Cumin des prés	Traditionnel	HE
<i>Centaurium erythraea</i> Rafn	Erythrée petite centaurée	Traditionnel	Parties aériennes

<i>Cetraria islandica</i> (L.)	Mousse d'Islande ou Lichen d'Islande	Traditionnel	Thalle
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.	Cannelier, Cannelier de Ceylan	Traditionnel	Ecorce, feuille
<i>Cinnamomum verum</i> J.Presl.	Cannelier, Cannelier de Ceylan	Traditionnel	HE (DGCCRF 2019)
<i>Crataegus</i> spp. (<i>C. azarolus</i> L., <i>C. laevigata</i> (Poir.) DC., <i>C. monogyna</i> Jacq., <i>C. pentagyna</i> Waldst. & Kit.)	Aubépine	Traditionnel	Fruit, feuille, bourgeon de feuille, sommité fleurie
<i>Cynara scolymus</i> L.	Échinacée à feuilles étroites	Traditionnel	Organes souterrains
<i>Echinacea angustifolia</i> DC.	Echinacée pâle	Traditionnel	Organes souterrains
<i>Echinacea pallida</i> (Nutt.) Nutt.	Echinacée pourpre	Traditionnel	Organes souterrains
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Echinacée pourpre	Traditionnel	Racine
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Echinacée pourpre	Traditionnel	Parties aériennes, organes souterrains
<i>Echinacea purpurea</i> (L.) Moench	Echinacée pourpre	Bien établi	Parties aériennes fraîches
<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. et Maxim.)	Eleuthérocoque	Traditionnel	Racine
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Epilobe en épi, Epilobe à feuilles étroites	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Epilobe à petites fleurs	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Epilobe à petites fleurs	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	Eschscholtzia de Californie, Pavot jaune de Californie	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalyptus globuleux, Gommier bleu	Traditionnel	Feuille
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. <i>Eucalyptus polybractea</i> R.T. Baker et/ou <i>Eucalyptus smithii</i> R.T. Baker	Eucalyptus globuleux, Gommier bleu	Traditionnel	Huile essentielle
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim	Reine des prés, Spirée ulmaire, Barbe de bouc	Traditionnel	Fleur, sommité fleurie
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun, Frêne élevé	Traditionnel	Ecorce, feuille, bourgeon de feuille, graine

<i>Fucus vesiculosus</i> L.	Fucus, Vairech vésiculeux	Traditionnel	Toutes parties
<i>Fumaria officinalis</i> L.	Fumeterre officinale	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Gentiana lutea</i> L.	Grande gentiane, Gentiane jaune	Traditionnel	Racine, rhizome
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginkgo, Arbre des pagodes, Arbre aux quarante écus	Traditionnel	Feuille, graine grillée
<i>Ginkgo biloba</i> L.	Ginkgo, Arbre des pagodes, Arbre aux quarante écus	Bien établi	Feuille, graine grillée
<i>Grindelia robusta</i> Nutt. (inclut <i>Grindelia robusta</i> Nutt., <i>Grindelia squarrosa</i> (Pursh) Dunal, <i>Grindelia humilis</i> Hook. et Arn., <i>Grindelia</i> <i>camporum</i> Greene)	Grindelia	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Harpagophytum procumbens</i> (DC) (inclut <i>H.</i> <i>zeyheri</i> Decne.)	Harpagophyton, Griffes du diable	Traditionnel	Organes souterrains
<i>Harpagophytum zeyheri</i> Decne.	Harpagophyton, Griffes du diable	Traditionnel	Organes souterrains
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	Bien établi	Feuille
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench.	Immortelle des sables	Traditionnel	Fleur
<i>Hieracium pilosella</i> L.	Epervière piloselle	Traditionnel	Toutes parties
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon	Traditionnel	Cône
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis	Bien établi	Non précisée (DGCCRF, 2019)
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis	Traditionnel	Non précisée (DGCCRF, 2019)
<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.- Hil.	Maté, Thé du Paraguay, Yerba maté	Traditionnel	feuille
<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun	Traditionnel	Faux fruit, cône femelle, racine, bois, résine, jeune pousse
<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun	Traditionnel	Huile essentielle
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Lavande, Lavande vraie	Traditionnel	Fleur, sommité fleurie

Lavandula angustifolia Mill.	Lavande, Lavande vraie	Traditionnel	Huile essentielle	
Levisticum officinale W.D.J. Koch	Céleri perpétuel, Livèche, Herbe à maggi	Traditionnel	Toutes parties	
Marrubium vulgare L.	Marrube	Traditionnel	Parties aériennes	
Matricaria chamomilla L. (syn. Matricaria recutita L.)	Matricaire, camomille, vulgaire, allemande	Matricaire, Camomille, Camomille	Traditionnel	Toutes parties
Melaleuca alternifolia (Maiden & Betche) Cheel	Melaleuca, Arbre à thé, Mélaleuque	Traditionnel	Feuille, tige, rameau	
Melilotus officinalis (L.) Lam.	Mélilot officinal	Traditionnel	Parties aériennes	
Oenothera biennis L.	Onagre bisanuelle	Traditionnel	Graine, huile de la graine	
Olea europaea L.	Olivier	Traditionnel	Feuille, fruit	
Ononis spinosa et O. spinosa subsp. hircina (Jacq.) Gams	Bugrane épineuse, Arrête-bœuf	Traditionnel	Racine, jeune pousse cuite	
Origanum dictamnus L.	Dictame de Crête	Traditionnel	Parties aériennes	
Origanum majonara L.	Marjolaine, Marjolaine à coquille	Traditionnel	Parties aériennes	
Orthosiphon aristatus (Blume) Miq.	Orthosiphon, Thé de Java, Moustache de chat	Traditionnel	Feuille	
Panax ginseng C.A. Mey.	Ginseng, Mandragore coréenne	Traditionnel	Racine, feuille, fruit	
Passiflora incarnata L.	Passiflore	Traditionnel	Non précisée (DGCCRF, 2019)	
Paullinia cupana Kunth	Guarana	Traditionnel	Graine, pâte de la graine	
Pelargonium sidoides DC.	Pélargonium du Cap	Traditionnel	Non précisée (DGCCRF, 2019)	
Phaseolus vulgaris L.	Haricot commun	Traditionnel	Fruit (cosse), graine	
Plantago lanceolata L.	Plantain lancéolé	Traditionnel	Feuille	
Polygonum aviculare L.	Renouée des oiseaux, Traînasse	Traditionnel	Parties aériennes, graine	
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	Tormentille, dressée, officinale, Herbe de sainte Catherine	Potentille, Potentille	Traditionnel	Rhizome, racine
Primula elatior Hill et Primula veris L.	Primevère officinale	Traditionnel	Racine, fleur	

<i>Prunus africana</i> (Hook. f.) Kalkman	Prunier d'Afrique	Traditionnel	Ecorce
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	Chêne rouvre	Traditionnel	Ecorce, feuille, bourgeon de feuille, graine
<i>Ribes nigrum</i> L.	Groseillier noir, Cassis, Cassissier	Traditionnel	Feuille, bourgeon de feuille, fruit, graine
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Traditionnel	Feuille, sommité fleurie
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Romarin	Traditionnel	Huile essentielle
<i>Sedum roseum</i> L. Scop. (syn. <i>Rhodiola rosea</i> L.)	Rhodiole rose, Orpin rose	Traditionnel	Toutes parties
<i>Serenoa repens</i> (W.Bartram) Small	Sabal, Palmier de Floride, Chou palmiste, Palmier de l'Amerique du Nord	Traditionnel	Fruit
<i>Sideritis scardica</i> Griseb.	Thé de Crête	Traditionnel	Partie aérienne (EMA : <i>Sideritis scardica</i> Griseb., <i>S. clandestina</i> (Bory & Chaub.) Hayek, <i>S. raeseri</i> Boiss. & Heldr., <i>S. syriaca</i> L.)
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon-Marie	Traditionnel	Fruit
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal, Herbe aux chantres, Vélar	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Solidago virgaurea</i>	Solidage verge d'or	Traditionnel	Sommités fleuries
<i>Syzygium aromaticum</i> (L.) Merr.	Girofle, Giroflier	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Grande camomille	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Pissenlit	Traditionnel	Racine et parties aériennes
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Pissenlit	Traditionnel	Racine
<i>Taraxacum officinale</i> Web.	Pissenlit	Traditionnel	Feuille
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Thym commun, Thym vrai, Pouilleux, Frigouille	Traditionnel	Feuille, sommité fleurie
<i>Thymus zygis</i> L.	Thym d'Espagne, Thym rouge		
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valériane officinale	Traditionnel	Organes souterrains

<i>Verbascum densiflorum</i> Bertold.	Bouillon blanc à grandes fleurs, Molène à fleurs denses, Bonhomme, Molène	Traditionnel	Fleur, feuille
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	Traditionnel	Parties aériennes
<i>Viola tricolor</i> L.	Pensée sauvage, Violette tricolore des jardins, Pensée tricolore		Parties aériennes
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vigne, Vigne rouge	Bien établi	Feuille, bourgeon de feuille, fruit, graine
<i>Vitis vinifera</i> L.	Vigne, Vigne rouge	Traditionnel	Feuille, bourgeon de feuille, fruit, graine

Annexe IX : Plantes considérées par le GT « Plantes » comme relevant de la catégories C chez la femme enceinte ou allaitante (158)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Partie de plante (EMA)	Mentions de l'EMA ¹⁶
<i>Actaea racemosa</i> L. (syn. <i>Cimicifuga racemosa</i> (L.) Nutt.)	Actée à grappes, Cimicaire à grappes	Rhizome	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Aloe ferox</i> Mill.	Aloès	Suc	Usage contre-indiqué au cours de la grossesse ou de l'allaitement.
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f. (syn. <i>Aloe barbadensis</i> Mill.)	Aloès	Suc	Usage contre-indiqué au cours de la grossesse ou de l'allaitement.
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Absinthe	Parties aériennes	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott et Endl., <i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott et Endl.	Noix de Cola, Colatier	Graine	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. ssp <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	Fenouil amer	Graine	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Frangula dodonei</i> Ard. (syn. <i>Rhamnus frangula</i> L., <i>Frangula alnus</i> Mill.¹⁷)	Bourdaine	Ecorce	L'utilisation au cours de la grossesse ou de l'allaitement est contre-indiquée du fait du potentiel génotoxique de plusieurs dérivés anthracéniques (émodyne et franguline).

<i>Frangula purshiana</i> Cooper (syn. <i>Rhamnus purshiana</i> DC.)	Cascara, Écorce sacrée	Ecorce	L'utilisation au cours de la grossesse ou de l'allaitement est contre-indiquée du fait du potentiel génotoxique de plusieurs dérivés anthracéniques (émuline et franguline).
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	Réglisse	Racine	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Juniperus communis</i> L.	Genévrier commun	Huile essentielle du pseudo-fruit	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement
<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Agripaume cardiaque	Parties aériennes	L'usage est contre-indiqué au cours de la grossesse. La sécurité d'utilisation pendant l'allaitement n'a pas été établie. En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée chez la femme allaitante.
<i>Paullinia cupana</i> Kunth	Guarana	Graine	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement. La caféine traverse le placenta et est distribuée dans le lait maternel.
<i>Peumus boldus</i> Molina	Boldo	Feuille	En absence de données suffisantes, l'utilisation de ce produit n'est pas recommandée en cas de grossesse ou d'allaitement.
<i>Rheum officinale</i> Baill.	Rhubarbe officinale	Racine	L'utilisation au cours de la grossesse ou de l'allaitement est contre-indiquée.
<i>Rheum palmatum</i> L.	Rhubarbe palmée, Rhubarbe de Chine	Racine	L'utilisation au cours de la grossesse ou de l'allaitement est contre-indiquée.
<i>Salix fragilis</i> L.	Saule fragile, Saule cassant	Ecorce	L'utilisation pendant le premier et le deuxième trimestre de la grossesse et pendant l'allaitement n'est pas recommandée. L'utilisation est contre-indiquée au troisième trimestre de la grossesse.
<i>Senna alexandrina</i> Mill. (syn. <i>Cassia senna</i> L.)	Séné d'Alexandrie	Fruit (gousse), feuille	L'utilisation au cours de la grossesse ou chez la femme allaitante est contre-indiquée.
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Fenugrec	Graine	L'utilisation n'est pas recommandée pendant la grossesse et l'allaitement.
<i>Vitex agnus-castus</i> L.	Gatillier, Agneau-chaste	Fruit	L'utilisation n'est pas recommandée pendant la grossesse et l'allaitement.

Annexe X : Plantes bénéficiant d'un usage pédiatrique dans les médicaments à base de plantes et niveau d'exposition (158)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Usage établi ou traditionnel	Partie utilisées (EMA)	Expositions pour la population pédiatrique
<i>Althaea officinalis</i> L.	Guimauve	Traditionnel	Racine (<i>radix</i>)	A partir de 3 ans : Extraits aqueux uniquement : • 3-5 ans : max 3 g/j équivalent plante sèche. • 6-12 ans: max 4,5 g/j équivalent plante sèche.
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	Lichen d'Islande	Traditionnel	Thalle	A partir de 6 ans : • 6-12 ans : extrait aqueux - 32 mg à 2,4 g/j équivalent plante sèche. • > 12 ans : posologie adulte.
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. var. <i>dulcis</i>	Fenouil doux	Traditionnel	Fruit	A partir de 4 ans : • 4-12 ans : infusion 3-5 g/j divisés en 3 prises (durée < 7 jours).
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill. var. <i>vulgare</i>	Fenouil amer	Traditionnel	Fruit	A partir de 4 ans : • 4-12 ans : infusion 3-5 g/j divisés en 3 prises (durée < 7 jours).
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	Bien établi	Feuille	A partir de 2 ans : • 2-5 ans : ○ Extraits aqueux et hydroalcooliques faibles < 30 % éthanol: 24 à 288 mg équivalent plante sèche/j. ○ Extraits hydroalcooliques forts (mais < 60 % éthanol) : 42 à 204 mg équivalent plante sèche/j. • 6-11 ans :

				○ Extraits aqueux éthanoliqes faibles < 30 % éthanol : 44 à 560 mg équivalent plante sèche/j. ○ Extraits hydroalcooliques forts : 42 à 300 mg équivalent plante sèche/j.
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Matricaire, Camomille allemande	Traditionnel	Capitule floral	A partir de 6 mois : en infusion • 6 mois à 2 ans : 0,5 à 2 g, 2 à 4 fois/j. • 2 ans à 6 ans : 1 à 1,5 g, 2 à 4 fois/j. • 6 ans à 12 ans : 1,5 à 3g 2 à 4 fois/j soit 1,5 g à 12 g équivalent plante sèche/j. Extrait hydroalcoolique 48% : • Enfants 6-12 ans 0,27 à 2,35 g équivalent plante sèche/j.
<i>Mentha x piperita</i> L.	Menthe poivrée	Traditionnel	Feuille	A partir de 4 ans : en infusion : • 4-11 ans et adolescents, 1,0-2,0g, 3 fois/j.
<i>Mentha x piperita</i> L.	Menthe poivrée	Bien établi	Huile essentielle	> 8 ans : • 8 à 11 ans : 0,2–0,4 ml sous forme gastro-résistante 2 à 3 fois/j soit 0,2 à 0,6 ml/j. • > 12 ans, adultes : 0,2–0,4 ml sous forme gastorésistante 2 à 3 fois/j soit 0,6–1,2 ml.
<i>Pelargonium sidoides</i> DC.	Géranium du cap	Traditionnel	Racine	Extrait hydroalcoolique 11% : • 6 à 12 ans : ○ Extrait liquide : 0,79-0,83 ml, 3 fois/j. ○ Extrait sec : 20 mg, 2 fois/j.
<i>Plantago afra</i> L.	Psyllium	Bien établi	Graine (<i>semen</i>)	A partir de 6 ans : • 6-12 ans : 12 à 25 g/j. • > 12 ans, adultes : 25-40 g/j graine entière, avec ou sans tégument, ou en poudre (apport hydrique suffisant).
<i>Plantago ovata</i> Forssk.	Ispaghul	Bien établi	Graine (<i>semen</i>)	A partir de 6 ans : • 6-12 ans : 4 à 25 g/j. • > 12 ans, adultes : 8-40 g/j graine entière, avec ou sans tégument, ou en poudre (apport hydrique suffisant).

<i>Primula elatior</i> Hill	Primevère officinale, <i>Primula veris</i> L.	Traditionnel	Racine, fleur	A partir de 4 ans : • Extrait liquide 70 % HA : 0,33 g/prise, 3 fois /j. • Teinture 70 % : 0,3 – 0,5 ml/prise 3 fois /j. • Extrait mou HA 55 % : ○ 4-6 ans : 0,12 g/prise, 3 fois/j. ○ 6-12 ans : 0,12 g/prise, 3-4 fois/j.
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gingembre	Traditionnel	Rhizome	A partir de 6 ans : • 6-12 ans : 250 à 500 mg de poudre en une prise, 1 à 2 h avant le voyage.

Annexe XI : Liste non exhaustive des plantes contre-indiquées et déconseillées chez la femme enceinte et allaitante (133)

Plantes contre-indiquées et déconseillées chez la femme enceinte			
Plantes à effet emménagogue, abortif ou stimulant utérin	Plantes laxatives stimulantes	Autres plantes	Absence de données suffisantes (liste C)
- Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i> L.) - Agripaume (<i>Leonurus cardiaca</i> L.) - Aswhagandha (<i>Withania somnifera</i> (L.) Dunal) - Bardane (<i>Arctium lappa</i> L.) - Curcuma (<i>curcuma longa</i> L.) - Marrube blanc (<i>Marrubium vulgare</i> L.) (Commission E) - Persil (<i>Petroselinum crispum</i> [Mill.] Fuss) - Safran (<i>Crocus sativus</i> L.)	Génotoxiques par présence de dérivés anthracéniques : - Aloès, genre Aloe (<i>Xanthorrhoeaceae</i>) - Bourdaïne (<i>Rhamnus frangula</i> L., <i>Rhamnaceae</i>) - Cascara (<i>Rhamnus purshiana</i> DC., <i>Rhamnaceae</i>) - Rhubarbe de Chine et officinale (<i>Rheum palmatum</i> L., <i>Rheum officinale</i> Baill. <i>Polygonaceae</i>) - Séné (<i>Senna alexandrina</i> Mill.)	- Actées à grappes bleues (<i>Caulophyllum thalictroides</i> L.) - Prêle (<i>Equisetum arvense</i> L.) (présence de nicotine) <i>Tanacetum</i>, espèce (grande camomille, tanaïs, etc.) - Saule fragile (<i>Salix fragilis</i> L.), Saule blanc (<i>Salix alba</i> L.), saule faux daphné (<i>Salix daphnoide</i> L.) (3^{ème} trimestre de grossesse)	- Actée à grappes (<i>Actaea racemosa</i> L.) <i>Artemisia</i> (espèce) (absinthe, Armoise, Aurone, gènepi, etc.) - Boldo (<i>Peumus boldus</i> Molina) - Colatier, noix de Cola (<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott et Endl.) - Fenouil (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.) - Genévrier (<i>Juniperus communis</i> L.) - Guarana (<i>Paullinia cupana</i> Kunth) - Réglisse (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)
Plantes de la médecine asiatique			Plantes très déconseillées (liste C)
- Dong-Quai ou angélique de Chine (<i>Angelica Sinensis</i> (Oliv.) Diels) - Palmier de Floride (<i>Serenoa repens</i> [W. Bartram] Small)			- Fenugrec (<i>Trigonella foenumgraecum</i> L.) - Gatillier (<i>Vitex agnuscastus</i> L.) - Saule fragile (<i>Salix fragilis</i> L.), Saule blanc (<i>Salix alba</i> L.), saule faux daphné (<i>Salix daphnoide</i> L.) (1^{er} et 2^{ème} trimestre et F.allaitantes).

Annexe XII : Interactions plantes médicaments les plus fréquentes (133)

Anticoagulants/anti-agrégant plaquettaire		
EMA	Études scientifiques	
• Ail • Canneberge • Ginkgo biloba • Saule blanc • Psyllium	• Aloe • Angélique de Chine • Arnica • Aspérule odorante • Aubépine • Boldo • Bourrache • Chardon Marie • Curcuma • Fenugrec • Gingembre • Ginseng • Gui	• Marronnier d'Inde • Matricaire • Mélilot • Millepertuis • Myrtille • Ortie • Palmier de Floride • Passiflore • Réglisse • Reine des près • Thé vert • Trèfle rouge

Annexe XIII : Liste de plantes ayant une activité AAP et/ou anticoagulante

Nom français (nom anglais) nom latin (famille botanique)	Propriétés, utilisation	Activité anti-agrégante et/ou mécanisme d'interaction avec des antiagrégants ou anticoagulants
Camomille (Grande) (Feverfew) <i>Tanacetum parthenium</i> (Asteraceae)	Anti-inflammatoire, migraine, anti-cancéreux	Etude <i>in vitro</i> : extrait de Grande Camomille (parténolides) réduit l'agrégation plaquettaire induite par le collagène, l'ADP, l'AA, l'adrénaline, U46619 et le calcium ionophore A23187 Etude <i>in vitro</i> : mégacaryocytes humains et de souris traités avec des parténolides ; amélioration de la production de plaquettes par les mégacaryocytes (par inhibition de NF-κB)
Chirette verte (Andrographis), <i>Andrographis paniculata</i> (Acanthaceae)	Fièvre, affections digestives Propriétés antibactérienne, antivirale, anti-inflammatoire,	Etude chez le rat : Inhibition par les diterpènes (andrographolides (AP1), 4-deoxy-11,12-didehydroandrographolide (AP3)) de l'agrégation plaquettaire induite par la thrombine Inhibition du PAF (platelet-activating factor) à l'origine de l'effet anti-inflammatoire - mécanisme dose-dépendant (IC ₅₀ =5μM) par le AP1 Andrographolide : l'activité antiplaquettaire de ce composé pourrait être liée à une augmentation de GMP/PKG cyclique et en une inhibition de la cascade de signalisation du NF-κB exprimé par les plaquettes. Inhibition de l'agrégation induite par le collagène (précédentes études)
Canneberge (Cranberry), <i>Vaccinium macrocarpon</i> (Ericaceae)	Cystites, soins dentaires (proanthocyanidine) Propriété antibactérienne, anti-oxydante, anti-inflammatoire	"Les personnes qui prennent des anticoagulants (fluidifiants du sang) devraient s'abstenir de consommer de grandes quantités de canneberge. De plus, il est préférable de ne pas prendre de fortes doses de canneberge avec d'autres plantes anticoagulantes" Interaction avec la warfarine : cas reporté d'une femme de 78 ans, augmentation de l'INR, pas de mécanisme précis élucidé Hypothèse de mécanisme pour l'interaction avec la warfarine : inhibition du CYP2C9 (foie) qui permet la dégradation de la warfarine, par un type de jus de cranberry (concentration-dépendant) mais étude in vivo-in vitro n'a pas permis de le mettre en évidence
Curcuma (Turmeric), <i>Curcuma longa</i> (Zingiberaceae)	Troubles digestifs, inflammation	Curcumine : inhibition de l'adhésion avec le collagène et inhibition de l'agrégation plaquettaire médiée par ADP , ainsi que de l'influx de calcium , inhibition des COX et de la production de TXA₂ "Les produits contenant du curcuma pourraient interagir avec les médicaments fluidifiants du sang, en particulier la warfarine (Coumadine), ainsi qu'avec les plantes aux propriétés anticoagulantes" Suppression de l'agrégation induite par l'adrénaline et le collagène ainsi que suppression de la génération de TxB₂ Inhibition de l'adhésion des plaquettes (expression réduite de P-sélectine, E-sélectine et GPIIb/GPIIIa)
Danshen (Red sage), <i>Salvia miltiorrhiza</i> (Lamiaceae)	Affections cardiaques (angor, infarctus)	Etude chez le rat : extrait de Danshen réduit le Cmax, AUC et le temps de prothrombine des patients traités par warfarine Essai clinique : une administration concomitante de Danshen avec warfarine pendant deux semaines allonge le temps de prothrombine et l'INR
Eleuthérocoque ou ginseng sibérien (Eleutherococcus), <i>Eleutherococcus senticosus</i> (Araliaceae)	Plante dite "adaptogène"	"Les personnes qui reçoivent des médicaments pour le cœur ou des anticoagulants (fluidifiants du sang) doivent discuter avec leur médecin traitant de l'opportunité de prendre cette plante."
Gingembre (Ginger), <i>Zingiber officinale</i> (Zingiberaceae)	Troubles digestifs, inflammation	Gingérol : inhibition de l'agrégation plaquettaire (concentration-dépendant) et du relargage d'ATP induit par l'acide arachidonique. Inhibition de la formation de TxB₂ et prostaglandine D₂ "Les produits contenant du gingembre pourraient interagir avec les médicaments fluidifiants du sang, ainsi qu'avec les plantes aux propriétés anticoagulantes" Rôle équivoque

Ginkgo (Ginkgo), Ginkgo biloba (Ginkgoaceae)	Troubles circulatoires	Composés : Ginkgolides : lactones terpéniques ; inhibition de la libération de TXA₁ "Les feuilles de ginkgo contiennent des polyphénols, de nombreux flavonoïdes anti-oxydants (dérivés des catéchines, procyanidines, etc.) et des terpénolactones (ginkgolides A, B et C ; bilobalides) dotés de propriétés anticoagulantes" "Les personnes qui prennent des médicaments anticoagulants (fluidifiants du sang) doivent s'abstenir de prendre des produits à base de ginkgo : des cas de saignements spontanés ont été signalés. Pour la même raison, il est recommandé de cesser la prise de ginkgo trois à quatre jours avant une intervention chirurgicale." Etudes <i>in vitro</i> (plaquettes de lapin et humaines) ont tendance à attribuer une activité antiagrégante plaquettaire (inhibition du PAF) 
Ginseng coréen (Ginseng), Panax ginseng (Araliaceae)	Plante dite "adaptogène" affections ORL, dépression,(1)	Etude chez le lapin Panaxynol : inhibition de l'agrégation et formation de thromboxane Ginsenosides : inhibition de la libération d'ADP Etude sur des plaquettes humaines - Inhibition de la production de thromboxane A₂ et inhibition de COX-1 "Les personnes qui prennent un traitement anticoagulant (fluidifiant le sang) doivent discuter avec leur médecin de l'opportunité de prendre du ginseng. De la même manière, il est préférable d'éviter d'associer le ginseng avec d'autres plantes aux propriétés anticoagulantes" 
Marronnier d'Inde (Horse chestnut), Aesculus Hippocastanum (Hippocastanaceae)	Veinotonique, anti- inflammatoire (traitement de l'insuffisance veineuse)	Les feuilles contiennent de l'aescine (saponoside) composé majoritaire, mais aussi des flavonoïdes (dérivés de quercétine, proanthocyanides, stérols) Inhibition de l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP. L'aescine a aussi une action sur la tension veineuse. Etude <i>in vitro</i> ; extrait de marronnier d'Inde a un effet inhibiteur sur l'agrégation induite par l'ADP : cette étude ne permet pas de dire quels composés est à l'origine de cet effet D'autres études ont montré que le Marronnier d'Inde contient des flavonoïdes (quercétine) ainsi que des coumarines qui ont des propriétés antiagrégantes "Le marronnier d'Inde (sous forme de plante sèche) pourrait interagir avec les plantes et les médicaments qui inhibent la coagulation sanguine (fluidifiants du sang) ou qui diminuent le taux de sucre dans le sang (hypoglycémifiants), ainsi qu'avec les suppléments destinés à enrichir l'apport alimentaire en fer." Liste de spécialités contenant le Marronnier d'Inde seul : ARKOGELULES® Marronnier d'Inde, ELUSANE® marronnier d'Inde ; ou en association : CLIMAXOL® solution buvable en flacon, HISTOFLUINE P®, PHYTOMELIS solution buvable, REPARIL (en gel topique donc moins de risque d'effet anticoagulant) 

Mélicot (Sweet clover), <i>Melilotus officinalis</i> (Lamiaceae)	insuffisance veineuse, anti-œdème, protection capillaire, maux de ventre	Coumarines en particulier le mélicotoside : capables d'inhiber la coagulation sanguine " Mal conservé, ses coumarines se transforment en un puissant anticoagulant, le dicoumarol , qui peut provoquer des accidents hémorragiques (saignements) graves"	
Millepertuis (St John's Wort) <i>Hypericum perforatum</i> (Hypericaceae)	Dépression légère	Etude réalisée chez volontaires sains non-répondeurs à un traitement par clopidogrel ; augmentation de l'activité antiagrégante du clopidogrel avec prise concomitante de millepertuis ; activité du CYP3A4 augmentée 4h après la prise de millepertuis (=inducteur enzymatique)	
Quinquina (Cinchona), <i>Cinchona pubescens</i> (Rubiaceae)	Antipyrétique (paludisme), tonique amer	Contient des alcaloïdes tels que quinine, quinidine, cinchonine et cinchonidine Cinchonine : inhibition de l' agrégation plaquettaire induite par l'épinephrine (200 µM), l'ADP (4.3 µM), le « platelet activating factor » (PAF; 800 nM) et le collagène (638 nM) Mécanisme peut être dû à l'inhibition de l'influx de Ca ²⁺ et de la voie de la PKC Un cas rapporté de thrombopénie sévère induite par la quinine avec manifestations hémorragiques ; Mécanisme : anticorps quinine-dépendants qui reconnaissent les glycoprotéines plaquettaires GPIb/IX ou GPIIb/IIIa	
Reine des prés (Meadow sweet), <i>Filipendula ulmaria</i> (Rosaceae)	Diurétique, antalgique, fébrifuge	Hétérosides phénoliques qui libèrent au séchage de l'aldéhyde salicylique et du salicylate de méthyle; Elle contient aussi des flavonoïdes (propriété anti-coagulante), des tanins, des esters et des minéraux ; Action « anticoagulante , comparable à l'héparine, et antiagrégant plaquettaire , anti-inflammatoire, comparable à un anti-inflammatoire non stéroïdien » Attention à la prise concomitante d'anticoagulant ou de dérivés salicylés	
Saule blanc (White willow), <i>Salix alba</i> (Salicaceae)	Douleurs articulaires, fièvre, cicatrisation	"Les contre-indications de l'écorce de saule blanc correspondent essentiellement à celles de l'aspirine. Même si aucun cas d'interaction n'a été signalé avec le saule blanc, un risque théorique existe avec les médicaments et les plantes qui fluidifient le sang, les anti-inflammatoires non stéroïdiens et l'aspirine." Tanins (proanthocyanidols) : activité anticoagulante Composés salicylés, dérivés flavoniques et hétérosidiques du groupe du salicoside (salicine) Composés phénoliques	
Vigne rouge (Red vine), <i>Vitis vinifera</i> (Vitaceae)	Insuffisance veineuse, hémorroïdes	Les oligoanthocyanidines (OPC) pourraient interagir avec les plantes et les médicaments qui inhibent la coagulation sanguine (fluidifiants du sang). Attention aux plantes qui ont pour propriété de fluidifier le sang. Ingestion d'huile de graine de <i>Vitis Vinifera</i> pendant 7 jours Agrégation plaquettaire diminuée significativement après 7 jours ; pourrait être due à la présence d' acides gras polyinsaturés (oméga-6 et 9) dans l'huile.	

Annexe XIV : Liste d'aliments ayant une activité AAP et/ou anticoagulante (182)

Nom français (nom anglais) nom latin (famille botanique)	Propriétés, utilisation	Activité anti-agrégante et/ou mécanisme d'interaction avec des antiagrégants ou anticoagulants
Ail (Garlic), Allium sativum (Amaryllidaceae) 	Troubles circulatoires mineurs, antiseptique	Tests réalisés avec un extrait alcoolique d'ail -Inhibition de la voie de l'ADP (proche du clopidogrel) ; un composé lipophile responsable de l'effet plutôt qu'un composé hydrophile Protocole de l'étude : 6, 10 ou 14 gélules (selon le groupe) d'huile d'ail (1 gélule équivaut à 1g d'ail cru) par jour pendant 5 jours ou 1 mois Relation dose-effet mise en évidence - Effet à court terme (5 jours) : inhibition de l'agrégation induite par l'adrénaline - Effet à long terme (6 gélules/jour pendant 1 mois) sur des sujets sains : réduction de l'agrégation induite par l'adrénaline et par l'ADP aussi Contient des composés organosulfurés qui pourraient être responsables de l'effet Tests réalisés avec de l'extrait d'ail vieilli - Réduction de l'adhésion plaquettaire par le fibrinogène et de l'agrégation induite par l'ADP ; serait ainsi efficace pour prévenir les accidents thromboemboliques Tests réalisés avec de l'extrait d'ail vieilli - Plaquettes incubées avec l'extrait ont une plus faible concentration en calcium et leur agrégation est réduite de façon significative. Possible effet chélateur d'ion calcium Relation entre baisse de la concentration en calcium intracellulaire et réduction de l'agrégation plaquettaire "Parce que l'ail inhibe partiellement la coagulation sanguine, les personnes qui prennent des médicaments anticoagulants (fluidifiants du sang) devraient s'abstenir de consommer de grandes quantités d'ail, ainsi que celles qui vont subir une intervention chirurgicale." Composés et transformation chimique : aliine → alicine → di- et trisulfure d'allyle, trisulfure de méthyle et ajoènes (oxydation) qui donnent ses propriétés thérapeutiques à l'ail Recommandations : - OMS : consommation quotidienne de quatre gousses d'ail frais - Commission E : une gousse d'ail frais par jour
Ail des Ours (Ramsons), Allium ursinum (Amaryllidaceae) 	Dépuratif, hypotenseur, antiseptique	Tests réalisés avec de l'extrait alcoolique de feuilles d'ail des Ours Inhibition de la voie de l'ADP Galactolipide, phytostérol : composés non sulfurés pourraient avoir un effet (pas mis en évidence chez les autres espèces d'ail)
Arachide (Peanut), Arachis hypogaea (Fabaceae) 	Inscrit à la Pharmacopée comme solvant, propriétés culinaires	Tests réalisés avec de l'huile de graine d'Arachis hypogaea Agrégation plaquettaire diminuée significativement après 7 jours ; pourrait être due à la présence d'acides gras polyinsaturés (oméga-6 et 9) dans l'huile. Flavonoides (études sur des plaquettes de lapin) : uteolin, 8-isopentenyl luteolin, eriodictyol, chrysoeriol, 8-isopentenyl chrysoeriol and 4',5-dihydroxy-2'', 2''-dimethylpyrano[5'',6'':7,8]flavone inhibent de l'agrégation plaquettaire induite par l'acide arachidonique, le collagène, l'ADP, le PAF, U46619 et la thrombine. Effet dose-dépendant. Suppression aussi de l'élévation de [Ca²⁺] intracellulaire
Cacao / chocolat noir (Cocoa), Theobroma cacao (Sterculiaceae) 	Per os : anti-oxydant, hypotenseur Sur la peau : vergetures et rides (efficacité supposée)	Etude chez 22 transplantés cardiaques : 40g de chocolat noir (70% cacao) ingérés en 10 min, test 2h après ingestion Effet à court terme de chocolat noir riche en flavonoïdes (augmentent l'expression de la NO-synthase et donc de la libération de NO) sur : - vasodilatation coronarienne : diamètre augmenté significativement après ingestion de chocolat noir, alors qu'il n'y a pas d'augmentation chez le groupe témoin - réduction de l'adhésion plaquettaire

Café (Coffee), Coffea sp (Rubiaceae) 	Energétique	Protocole de l'étude : 180 mg de caféine dans 200 mL d'eau, mesure à 0, 30 et 60 min Inhibition de l'agrégation induite par le collagène et l'acide arachidonique, inhibition de la formation de TxB ₂ induit par le collagène	
Kiwi (Kiwi fruit), Actinidia sp (Actinidiaceae) 	Anti-oxydant, anti inflammatoire allergénique	Consommation de 2 à 3 kiwis par jour : réduction de l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP et le collagène (baisse également du taux de triglycérides)	
Oignon (Onion), Allium cepa (Amaryllidaceae) 	Culinaire	Protocole de l'étude : ingestion de soupes contenant 69 mg ou 5 mg de quercétine (selon le groupe de patients) Soupe avec forte concentration en quercétine : inhibition de l'agrégation des plaquettes via le collagène Test réalisés avec de l'extrait aqueux d'oignon (concentration 0.5 g/ml) sur des plaquettes de rat Capacité de l'extrait à inhiber la TXA ₂ synthase et bloquer le récepteur TXA ₂ /PGH ₂ . Effet anti-agrégant plaquettaire par inhibition de la formation de TXA ₂ induite par le collagène. Mais aussi effet inhibiteur sur l'augmentation de [Ca ²⁺] intracellulaire (mais pas d'effet sur les COX)	
Thé vert (green tea), Camellia sinensis (Theaceae) 	Fatigue (énergisant)	Etude sur des lapins et des rats Catéchines (dont épigallocatechine) : - in vitro inhibition de manière concentration-dépendant de l'agrégation induite par le collagène, AA and U46619 (IC ₅₀ = 61.0±2.5, 105.0±4.9, et 67.0±3.2 µg/ml respectivement) – ex vivo (prise orale du thé) inhibition de l'agrégation induite par l'AA (doses de 25 et 50 mg/kg pour des IC ₅₀ de 46.9±6.1% et 95.4±2.2% Suppression du relargage d'AA et d'ATP	
Tomate (Tomato), Solanum lycopersicum (Solanaceae) 	Anti-oxydant	Action sur l'agrégation plaquettaire induite par ADP et le collagène	
Oméga 3/acides gras polyinsaturés (ω-3 PUFA) 	Présents dans les huiles végétales, les noix, les animaux gras dont les poissons	Réduction de l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP et l'adrénaline Il existe trois principaux oméga-3 : l'acide eicosapentaénoïque (EPA), l'acide docosahexaénoïque (DHA) – présents dans les poissons – et l'acide alpha-linolénique. Action sur la membrane phospholipidique des plaquettes pour réduire leur agrégation et la libération de thromboxane (COX-1 et 12-LOX) ; étude in vitro et in vivo chez l'animal	
Oméga 6/acides gras polyinsaturés (ω-6 PUFA) 	Présents dans les huiles végétales, graines et les céréales ; dans les œufs et certains animaux	L'acide linoléique est un précurseur d'oméga-6 dont l'acide arachidonique (AA), l'acide gamma-linolénique (GLA) et l'acide dihomogamma-linolénique (DGLA). Propriétés antiagrégantes plaquettaires : action sur les COX	

BIBLIOGRAPHIE

1. SIMPLES-guide_reglementation_vente-directe_pam-2019.pdf. [En ligne]. [cité le 4 mars 2026].
2. VIDAL [En ligne]. Quelles sont les origines de la phytothérapie ? [cité le 26 févr 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usages-phytotherapie-plantes/origines-phytotherapie.html>
3. Girard A. La place du pharmacien dans le conseil en phytothérapie. 2018;150.
4. Digisante@2021. Institut Français d'Endobiogénie [En ligne]. 21 mars 2012. La plante médicinale [cité le 29 avr 2025]. Disponible: <https://www.institut-endobiogenie.fr/2012/03/21/la-plante-medicinale-notion-de-totum-implication-en-phytotherapie-clinique-integrative/>
5. [En ligne]. 22 sept 2017. Le totum de la plante : 1+1>2 | Arkopharma [cité le 29 avr 2025]. Disponible: <https://arkopharma.com/fr-CH/le-totum-de-la-plante-112>
6. [En ligne]. 22 sept 2017. Les effets synergiques du totum | Arkopharma [cité le 29 avr 2025]. Disponible: <https://arkopharma.com/fr-CH/les-effets-synergiques-du-totum>
7. alexandre. Vitalité Québec [En ligne]. 15 févr 2017. Totum, synergie, tropisme et médecine de terrain : un bref aperçu de quelques piliers de la phytothérapie [cité le 29 avr 2025]. Disponible: <https://vitalitequebec-magazine.com/totum-synergie-tropisme-et-medecine-de-terrain-un-bref-aperçu-de-quelques-piliers-de-la-phytotherapie/>
8. [En ligne]. MolView [cité le 24 déc 2025]. Disponible: <https://app.molview.com>
9. Les formes galéniques en phytothérapie avec le Dr Carole MINKER [En ligne]. 2022 [cité le 31 août 2025]. 19:21 min. Disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=IHZngqbn1I>
10. BERNARD C. AltheaProvence [En ligne]. 1 oct 2020. Totum (plante entière) contre constituant actif : qui l'emporte ? [cité le 29 avr 2025]. Disponible: <https://www.altheaprovence.com/totum-plante-entiere-contre-constituant-actif-qui-l'emporte/>
11. Chabrier J-Y. Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie [other en ligne]. UHP - Université Henri Poincaré; 2010 [cité le 19 août 2025]. p. non renseigné. Disponible: <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01739123>
12. [En ligne]. 12 juill 2022. Somnifères, anxiolytiques : attention aux effets secondaires des benzodiazépines [cité le 20 déc 2025]. Disponible: <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/preserver-son-autonomie/preserver-son-autonomie-et-sa-sante/preserver-son-autonomie/preserver-son-autonomie-et-sa-sante/somniferes-anxiolytiques-attention-aux-effets-secondaires-des-benzodiazepines>
13. Livre blanc finalisé. [En ligne]. [cité le 20 déc 2025].
14. Létard L, Létard J-C, Roux D. Le drainage émonctoriel: Hegel. 2017;N° 4(4):371-3. DOI: 10.4267/2042/63797
15. University of York [En ligne]. Study reveals Neanderthals at El Sidrón in Northern Spain had knowledge of plants' healing qualities [cité le 8 mai 2025]. Disponible: <https://www.york.ac.uk/news-and-events/news/2012/research/el-sidron/>

16. [En ligne]. Plantes médicinales : identification, récolte, propriétés et emplois, Ute Kunkele et Till R. Lohmeyer [cité le 8 mai 2025]. Disponible: <https://www.amazon.fr/Plantes-m%C3%A9dicinales-Identification-r%C3%A9colte-propri%C3%A9t%C3%A9s/dp/1407510207>
17. Nimubona I. LAROUSSE DES PLANTES MEDICINALES. LAROUSSE DES PLANTES MEDICINALES [En ligne]. [cité le 8 mai 2025]; Disponible: https://www.academia.edu/37950179/LAROUSSE_DES_PLANTES_MEDICINALES
19. Collectif. Encyclopédie des plantes médicinales. Paris: Larousse; 2002.
20. Ebers Papyrus: One Of the Oldest Known Medical Treatises - Malevus. [En ligne]. 2024 [cité le 11 sept 2025].
21. cahiersdebiotherapie-243-shennongbencaojing.pdf. [En ligne]. [cité le 8 mai 2025].
22. History of tea. Dans: Wikipedia [En ligne]. 27 juin 2025 [cité le 11 sept 2025]. Disponible: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=History_of_tea&oldid=1297574034#cite_note-nature-15
23. *De materia medica*. Dans: Wikipedia [En ligne]. 17 juin 2025 [cité le 11 sept 2025]. Disponible: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=De_materia_medica&oldid=1296090820
24. Rhazès. Dans: Wikipédia [En ligne]. 8 janv 2025 [cité le 15 juin 2025]. Disponible: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Rhaz%C3%A8s&oldid=221898528>
25. Buranova DD. The value of Avicenna's heritage in development of modern integrative medicine in Uzbekistan. Integr Med Res. 2015;4(4):220-4. DOI: 10.1016/j.imr.2015.06.002
26. Le jardin médiéval - les jardins du Moyen-Age. [En ligne]. Accueil Vendée [cité le 15 juin 2025].
27. Capitulaire *De Villis*. Dans: Wikipédia [En ligne]. 12 avr 2025 [cité le 15 juin 2025]. Disponible: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Capitulaire_De_Villis&oldid=224751813
28. 1181_extrait.pdf. [En ligne]. [cité le 15 juin 2025].
29. PDFen. [En ligne]. [cité le 19 sept 2025].
30. [En ligne]. BnF - Tous les savoirs du monde : Biographie d'Albert le Grand [cité le 15 juin 2025]. Disponible: <https://classes.bnf.fr/dossism/b-albert.htm>
31. Roger Bacon. Dans: Wikipedia [En ligne]. 15 juin 2025 [cité le 15 juin 2025]. Disponible: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Roger_Bacon&oldid=1295716884
32. La médecine monastique : herbes médiévales et sciences modernes. [En ligne]. Science in School [cité le 15 juin 2025].
33. [En ligne]. Les recettes médicinales — Lycée Victor Duruy, 7^e arrondissement / Paris [cité le 15 juin 2025]. Disponible: <http://grainesdexplorateurs.ens-lyon.fr/projets-en-cours/projet-hortus-jardin-medieval/lycee-victor-duruy-7e-arrondissement-paris/le-jardin-medieval-litterature-et-societe/les-recettes-medicinales>
34. *Antidotaire Nicolas*. Dans: Wikipédia [En ligne]. 15 mai 2025 [cité le 15 juin 2025]. Disponible: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Antidotaire_Nicolas&oldid=225694239

35. Bachoffner P. L'Antidotaire Nicolas, témoin de la pharmacie et de la médecine médiévales : Dietlinde Goltz, Mittelalterliche Pharmazie und Medizin dargestellt an Geschichte und Inhalt des Antidotarium Nicolai, mit einem Nachdruck der Druckfassung von 1471. Persée - Portail des revues scientifiques en SHS; 1977 [cité le 15 juin 2025]; Disponible: https://www.persee.fr/doc/pharm_0035-2349_1977_num_65_235_1825_t1_0294_0000_4
36. Apothicaire. Dans: Wikipédia [En ligne]. 12 juill 2024 [cité le 15 juin 2025]. Disponible: <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Apothicaire&oldid=216745090>
37. Histoire du commerce des épices. Dans: Wikipédia [En ligne]. 18 nov 2025 [cité le 3 mars 2026]. Disponible: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Histoire_du_commerce_des_%C3%A9pices&oldid=230756074
38. [En ligne]. Le Grant Herbier en françoys [cité le 19 sept 2025]. Disponible: https://franco.wiki/fr/Le_Grant_Herbier_en_fran%C3%A7oys.html
39. [En ligne]. Historique de l'Herboristerie et des Herboristes/4 | ARH [cité le 15 juin 2025]. Disponible: <https://www.arh-herboristerie.org/historique/historique-de-lherboristerie-et-des-herboristes-4/>
40. Martial D. La place du pharmacien en phytothérapie: une approche dans la mise à disposition de tisanes auprès des patients. 2020.
41. [En ligne]. 280 - Le collège royal de Pharmacie (St. Aubin G.) | Paris Musées [cité le 3 mars 2026]. Disponible: <https://www.parismuseescollections.paris.fr/fr/musee-carnavalet/oeuvres/280-le-college-royal-de-pharmacie-st-aubin-g#infos-principales>
42. Cazin F-J (1788-1864) A du texte. Traité pratique et raisonné des plantes médicinales indigènes : avec un atlas de 200 planches lithographiées (3e édition, revue et augmentée par le docteur Henri Cazin,...) / par F.-J. Cazin,... [En ligne]. 1868 [cité le 4 mars 2026]. Disponible: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k58310855>
43. [En ligne]. 2 juill 2013. Fichier:Pharmacie Herboristerie du Père Blaize à Marseille.JPG — Wikipédia [cité le 4 mars 2026]. Disponible: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pharmacie_Herboristerie_du_P%C3%A8re_Blaize_%C3%A0_Marseille.JPG
44. Codex medicamentarius : pharmacopée française. [En ligne]. [cité le 25 sept 2025].
45. unknown. [En ligne]. [cité le 27 févr 2026].
46. [En ligne]. Bien-être et souffrance psychologique de l'enfant : définition et chiffres-clés [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <https://www.ameli.fr/assure/sante/themes/sante-mentale-enfant/bien-etre-et-souffrance-psychologique-de-l-enfant>
47. Shuffrey LC, Firestein MR, Kyle MH, Fields A, Alcántara C, Amso D, et al. Association of Birth During the COVID-19 Pandemic With Neurodevelopmental Status at 6 Months in Infants With and Without In Utero Exposure to Maternal SARS-CoV-2 Infection. JAMA Pediatr. 2022;176(6):e215563. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2021.5563
48. Byrne S, Sledge H, Hurley S, Hoolahan S, Franklin R, Jordan N, et al. Developmental and behavioural outcomes at 2 years in babies born during the COVID-19 pandemic: communication concerns in a pandemic birth cohort. Arch Dis Child. 2023;108(10):846-51. DOI: 10.1136/archdischild-2022-325271

49. Byrne S, Sledge H, Franklin R, Boland F, Murray DM, Hourihane J. Social communication skill attainment in babies born during the COVID-19 pandemic: a birth cohort study. Archives of Disease in Childhood. BMJ Publishing Group Ltd; 2023;108(1):20-4. DOI: 10.1136/archdischild-2021-323441
50. CNOP [En ligne]. État des lieux et chiffres clés [cité le 2 sept 2025]. Disponible: <https://www.ordre.pharmacien.fr/les-communications/focus-sur/les-cahiers-thematiques/cahier-thematique-n-20-lutte-contre-l-antibioresistance-tous-engages2/etat-des-lieux-et-chiffres-cles>
51. DGS_Céline.M, DGS_Céline.M. Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles [En ligne]. L'antibiorésistance : pourquoi est-ce si grave ? [cité le 2 sept 2025]. Disponible: <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/les-antibiotiques-des-medicaments-essentiels-a-preserver/des-antibiotiques-a-l-antibioresistance/article/l-antibioresistance-pourquoi-est-ce-si-grave>
52. [En ligne]. Mise en garde des experts de l'OMS : contrôlez la consommation d'antibiotiques, ou les médicaments ne seront plus efficaces [cité le 20 déc 2025]. Disponible: <https://www.who.int/europe/fr/news/item/23-11-2023-control-antibiotic-misuse-or-the-drugs-won-t-work--warn-who-experts>
53. LECA É. VIDAL [En ligne]. 17 oct 2022. Étude IATROSTAT : la part évitable des effets indésirables médicamenteux [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/actualites/29880-etude-iatrostat-la-part-evitable-des-effets-indesirables-medicamenteux.html>
54. ER 1334 Urgences_EMB.pdf. [En ligne]. [cité le 1 sept 2025].
55. La Gazette des Communes [En ligne]. Les inégalités territoriales au coeur du nouveau baromètre Santé-social [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <https://www.lagazettedescommunes.com/898732/les-inegalites-territoriales-au-coeur-du-nouveau-barometre-sante-social/>
56. Le Quotidien du Pharmacien [En ligne]. Les fermetures de pharmacie toujours trop nombreuses [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <http://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/les-fermetures-de-pharmacie-toujours-trop-nombreuses>
57. admin@lmdp. UN PHARMACIEN SUR QUATRE EN BURN-OUT. [En ligne]. Le Moniteur des pharmacies 2015 [cité le 2 sept 2025].
58. rapport_sante_des_professionnels_de_sante_.pdf. [En ligne]. [cité le 1 sept 2025].
59. admin@lmdp. Industrie pharmaceutique : jugée vitale mais... [En ligne]. Le Moniteur des pharmacies 2023 [cité le 4 sept 2025].
60. HECK S. [ENQUÊTE FLASH #1] Délivrance de l'information au patient. [En ligne]. France Assos Santé 2021 [cité le 4 sept 2025].
61. [En ligne]. Information en santé : quelles sont les difficultés des Français ? | Santé publique France [cité le 4 sept 2025]. Disponible: <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2024/information-en-sante-queelles-sont-les-difficultes-des-francais>
62. [En ligne]. Décryptage : 5 minutes pour comprendre la dette publique [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <https://www.economie.gouv.fr/decryptage-5-minutes-pour-comprendre-la-dette-publique>
63. [En ligne]. Quel est le taux d'inflation de la France ? [cité le 1 sept 2025]. Disponible: <https://www.economie.gouv.fr/cedef/fiches-pratiques/taux-inflation>

64. Catier O, Roux D. BOTANIQUE PHARMOCOGNOSIE PHYTOTHERAPIE 3E EDITION. Rueil-Malmaison: PORPHYRE 92; 2007.
65. Debuigne G, Couplan F, Vignes D, Vignes P. Petit Larousse des plantes médicinales. Paris: Larousse; 2009.
66. Phytothérapie - Guide stage officinal d'initiation. [En ligne]. 2020 [cité le 8 août 2025].
67. [En ligne]. 1887. Fil:Laurus nobilis (Köhler).jpg - Wikipedia, den frie encyklopædi [cité le 4 mars 2026]. Disponible: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laurus_nobilis_\(K%C3%B6hler\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laurus_nobilis_(K%C3%B6hler).jpg)
68. Girard A. La place du pharmacien dans le conseil en phytothérapie. 2018;150.
69. Les compléments alimentaires - Guide stage officinal d'initiation. [En ligne]. 2020 [cité le 8 août 2025].
70. Sénat [En ligne]. 3 avr 2023. Les plantes médicinales et l'herboristerie : à la croisée de savoirs ancestraux et d'enjeux d'avenir [cité le 29 sept 2025]. Disponible: <https://www.senat.fr/rap/r17-727/r17-727.html>
71. Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire [En ligne]. Qu'est ce qu'un complément alimentaire ? [cité le 4 janv 2026]. Disponible: <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-complement-alimentaire>
72. Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire [En ligne]. Sécurité sanitaire des aliments : une police unique pour protéger le consommateur [cité le 4 janv 2026]. Disponible: <https://agriculture.gouv.fr/securite-sanitaire-des-aliments-une-police-unique-pour-protoger-le-consommateur>
73. [En ligne]. La sécurité sanitaire des aliments prise en charge par la DGAI | Ministère de l'Économie des Finances et de la Souveraineté industrielle et énergétique [cité le 4 janv 2026]. Disponible: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/actualites/la-securite-sanitaire-des-aliments-prise-en-charge-par-la-dgal>
74. Les dispositifs médicaux - Guide de stage de pratique professionnelle en officine. [En ligne]. 2020 [cité le 8 août 2025].
75. Mavel M. Prise en charge à l'officine des maladies hivernales à l'aide de la phytothérapie. 2021;136.
76. Pharmacopée française - Mélange pour tisanes pour préparations officinales. [En ligne]. [cité le 8 août 2025].
77. [En ligne]. Labels bios : comment vous y retrouver ? [cité le 9 août 2025]. Disponible: <https://www.economie.gouv.fr/particuliers/mes-droits-conso/alimentation/labels-bios-comment-vous-y-retrouver>
78. Près des Reines [En ligne]. 18 août 2025. Tisane bio : comment lire une étiquette de thé ? [cité le 22 janv 2026]. Disponible: <https://presdesreines.fr/blogs/pres-des-reines-blog/tisane-bio-comment-lire-une-etiquette>
79. [En ligne]. File:Fairtrade Certification Mark.svg - Wikipedia [cité le 4 mars 2026]. Disponible: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fairtrade_Certification_Mark.svg
80. Jorite S. La phytothérapie, une discipline entre passé et futur : de l'herboristerie aux pharmacies dédiées au naturel. 2015;155.

81. Librairie Sauramps Médical [En ligne]. Livre: Plantes médicinales, phytothérapie clinique intégrative et médecine endobiogénique, Lavoisier, Tec et Doc, 9782743022730, livres-medicaux.com [cité le 8 janv 2026]. Disponible: https://www.livres-medicaux.com/botanique/14241-plantes-medicinales-phytotherapie-clinique-integrative-et-medecine-endobiogeenique.html?srsId=AfmBOopGs_WuBWM1E_PltW1olaRS8kFW5ruH0IEfntXzpFhBQlCtG1VQ
82. Robin CM. Les plantes à infusion hors monopole pharmaceutique.
83. cours_04_forme_galenique_phyto.pdf. [En ligne]. [cité le 31 août 2025].
84. [En ligne]. Les plantes : comment soigner, se soigner par les s i p suspensions intégrales de plantes fraîches | Rakuten [cité le 9 févr 2026]. Disponible: <https://fr.shopping.rakuten.com/offer/buy/504815557/les-plantes-comment-soigner-se-soigner-par-les-s-i-p-f-suspensions-integrales-de-plantes-fraiches-de-dr-jacques-labescat.html>
85. Popkin BM, D'Anci KE, Rosenberg IH. Water, Hydration and Health. *Nutr Rev.* 2010;68(8):439-58. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2010.00304.x
86. 141Boil water for Web.pdf. [En ligne]. [cité le 30 sept 2025].
87. Young HA, Cousins A, Johnston S, Fletcher JM, Benton D. Autonomic adaptations mediate the effect of hydration on brain functioning and mood: Evidence from two randomized controlled trials. *Sci Rep.* Nature Publishing Group; 2019;9(1):16412. DOI: 10.1038/s41598-019-52775-5
88. Fein T, Garay J, Voss MA. Effects of Fluid Intake on Sleep Duration and Quality Among Healthy Adults. *Nat Sci Sleep.* 2025;17:791-800. DOI: 10.2147/NSS.S511807
89. Sanu A, Eccles R. The effects of a hot drink on nasal airflow and symptoms of common cold and flu.
90. Girona M, Grasser EK, Dulloo AG, Montani JP. Cardiovascular and metabolic responses to tap water ingestion in young humans: does the water temperature matter? *Acta Physiol (Oxf).* 2014;211(2):358-70. DOI: 10.1111/apha.12290
91. Boschmann M, Steiniger J, Hille U, Tank J, Adams F, Sharma AM, et al. Water-Induced Thermogenesis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88(12):6015-9. DOI: 10.1210/jc.2003-030780
92. Baker LB. Physiology of sweat gland function: The roles of sweating and sweat composition in human health. *Temperature (Austin).* 2019;6(3):211-59. DOI: 10.1080/23328940.2019.1632145
93. Fujihira K, Hamada Y, Yanaoka T, Yamamoto R, Suzuki K, Miyashita M. The effects of water temperature on gastric motility and energy intake in healthy young men. *Eur J Nutr.* 2020;59(1):103-9. DOI: 10.1007/s00394-018-1888-6
94. [En ligne]. The effects of different temperatures of post-exercise protein-containing drink on gastric motility and energy intake in healthy young men | British Journal of Nutrition | Cambridge Core [cité le 1 oct 2025]. Disponible: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/effects-of-different-temperatures-of-postexercise-proteincontaining-drink-on-gastric-motility-and-energy-intake-in-healthy-young-men/45FE5AE72381B633719ED10270771496>
95. Mishima Y, Amano Y, Takahashi Y, Mishima Y, Moriyama N, Miyake T, et al. Gastric emptying of liquid and solid meals at various temperatures. *Journal of Gastroenterology.* 2009;44(5):412-8. DOI: 10.1007/s00535-009-0022-1

96. Fujihira K, Takahashi M, Shimamura K, Hayashi N. Effects of different temperatures of carbohydrate-protein-containing drinks on gastric emptying rate after exercise in healthy young men: randomized crossover trial. *J Physiol Anthropol.* 2022;41(1):37. DOI: 10.1186/s40101-022-00311-2
97. Çalışkan N, Bulut H, Konan A. The Effect of Warm Water Intake on Bowel Movements in the Early Postoperative Stage of Patients Having Undergone Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Trial. *Gastroenterol Nurs.* 2016;39(5):340-7. DOI: 10.1097/SGA.000000000000181
98. Rajaselin A, Sridevi G, Preetha S. An Evaluation of Hot Water Intake and Relief from Menstrual Cramps among Healthy Females - A Cross Sectional Study. *Journal of Pharmaceutical Research International.* 2021;319-27. DOI: 10.9734/jpri/2021/v33i58B34207
99. Gaudin I. IARC Monographs evaluate drinking coffee, maté, and very hot beverages.
100. effective_hydration_in_elderly.pdf. [En ligne]. [cité le 4 oct 2025].
101. VIDAL [En ligne]. 13 sept 2019. De l'eau pour vivre [cité le 7 oct 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/sante/nutrition/corps-aliments/eau-vivre.html>
102. [En ligne]. Aromathérapie Se soigner par les huiles essentielles - Docteur Valnet [cité le 4 janv 2026]. Disponible: <https://www.docteurvalnet.com/livre-aromatherapie-se-soigner-par-les-huiles-essentielles/>
103. Franks M, Lawrence P, Abbaspourrad A, Dando R. The Influence of Water Composition on Flavor and Nutrient Extraction in Green and Black Tea. *Nutrients.* 2019;11(1):80. DOI: 10.3390/nu11010080
104. Vinci G, D'Ascenzo F, Maddaloni L, Prencipe SA, Tiradritti M. The Influence of Green and Black Tea Infusion Parameters on Total Polyphenol Content and Antioxidant Activity by ABTS and DPPH Assays. *Beverages. Multidisciplinary Digital Publishing Institute;* 2022;8(2):18. DOI: 10.3390/beverages8020018
105. Shaukat H, Ali A, Zhang Y, Ahmad A, Riaz S, Khan A, et al. Tea polyphenols: extraction techniques and its potency as a nutraceutical. *Front Sustain Food Syst. Frontiers;* 2023;7. DOI: 10.3389/fsufs.2023.1175893
106. Damiani E, Carloni P, Rocchetti G, Senizza B, Tiano L, Joubert E, et al. Impact of Cold versus Hot Brewing on the Phenolic Profile and Antioxidant Capacity of Rooibos (*Aspalathus linearis*) Herbal Tea. *Antioxidants (Basel).* 2019;8(10):499. DOI: 10.3390/antiox8100499
107. Vuong QV, Pham HNT, Negus C. From Herbal Teabag to Infusion—Impact of Brewing on Polyphenols and Antioxidant Capacity. *Beverages. Multidisciplinary Digital Publishing Institute;* 2022;8(4):81. DOI: 10.3390/beverages8040081
108. Feudjio C, Singor Njateng GS, Klang MJ, Yameen MA, Khan MA, Kuate J-R. Response Surface Methodology Applied to the Optimization of the Preparation of Antioxidant and Antidiabetic Extracts from *Phragmanthera capitata* (Spreng.) Balle: Effect of Particle Size, Powder-to-Solvent Ratio, and Temperature. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2022;2022:8397250. DOI: 10.1155/2022/8397250
109. Liao Z-H, Chen Y-J, Tzen JT-C, Kuo P-C, Lee M-R, Mai F-D, et al. Effect of teapot materials on the chemical composition of oolong tea infusions. *J Sci Food Agric.* 2018;98(2):751-7. DOI: 10.1002/jsfa.8522
110. [En ligne]. Ciqua [cité le 2 janv 2026]. Disponible: <https://ciqua.anses.fr/>

111. Microsoft Word - Liste A janvier 2026. [En ligne]. [cité le 18 avr 2026].
112. Lavoisier [En ligne]. Pharmacognosie - Phytochimie - Plantes médicinales - Jean BRUNETON (EAN13 : 9782743071653) [cité le 4 févr 2026]. Disponible: <https://e.lavoisier.fr/produit/71773/9782743071653/pharmacognosie>
113. Ecole des Herbes, herboristerie pratique [En ligne]. 14 mars 2015. Les éléments actifs de plantes [cité le 11 août 2025]. Disponible: <http://www.ecoledesherbes.org/2015/03/14/les-%C3%A9l%C3%A9ments-actifs-de-plantes/>
114. Truan H. Principes actifs des plantes.
115. cours_15_coumarine_batna.pdf. [En ligne]. [cité le 11 août 2025].
116. [En ligne]. Principes actifs en phytothérapie - métabolites secondaires | Creapharma [cité le 11 août 2025]. Disponible: <https://www.creapharma.ch/principes-actifs-phytotherapie.htm>
117. [En ligne]. Potential Factors Influencing the Effects of Anthocyanins on Blood Pressure Regulation in Humans: A Review - PMC [cité le 11 août 2025]. Disponible: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6628116/>
118. Markwdck. English: Punicalagin, an ellagitannin found originally in pomegranates. 2011 [cité le 18 avr 2026].
119. CHAPITRE 3 TERPENES.pdf. [En ligne]. [cité le 11 août 2025].
120. [En ligne]. LES TERPENES [cité le 11 août 2025]. Disponible: <https://tice.ac-montpellier.fr/ABCDORGA/Famille/Terpenes.html>
121. [En ligne]. 2 juill 2021. Les Français et les troubles digestifs - Ifop Group [cité le 24 avr 2026]. Disponible: <https://www.ifop.com/article/les-francais-et-les-troubles-digestifs>
122. Le Chemin de la Nature [En ligne]. Se soigner par les plantes - Formation Phytothérapie en ligne [cité le 5 mai 2026]. Disponible: <https://www.lechemindelanature.com/formations-en-ligne/7-se-soigner-par-les-plantes-formation-en-phytotherapie.html>
123. JOBIN A-C. Institut Endobiogenie [En ligne]. 26 sept 2025. Chardon-Marie (*Silybum marianum*) : propriétés et bienfaits | Institut d'Endobiogénie [cité le 28 janv 2026]. Disponible: <https://www.institut-endobiogenie.fr/ressources/chardon-marie-silybum-marianum-proprietes-et-bienfaits/>
124. www.elsevier.com [En ligne]. Glycyrrhiza glabra : Utilisation polyvalente de la Réglisse [cité le 19 févr 2026]. Disponible: <https://www.elsevier.com/fr-fr/connect/toxicites-de-lexposition-alimentaire-a-la-reglisse-mise-au-point>
125. Semwal DK, Kumar A, Semwal RB, Dadhich NK, Chauhan A, Kumar V. Glycyrrhizin (Glycyrrhizic Acid)—Pharmacological Applications and Associated Molecular Mechanisms. *Drugs and Drug Candidates*. publisher; 2025;4(4). DOI: 10.3390/ddc4040044
126. Tang G-Y, Meng X, Gan R-Y, Zhao C-N, Liu Q, Feng Y-B, et al. Health Functions and Related Molecular Mechanisms of Tea Components: An Update Review. *Int J Mol Sci*. 2019;20(24):6196. DOI: 10.3390/ijms20246196
127. Oliveira RMMD. Quantification of catechins and caffeine from green tea (*Camellia sinensis*) infusions, extract, and ready-to-drink beverages. *Food Sci Technol. Sociedade Brasileira de Ciência*

- e Tecnologia de Alimentos; 2012;32:163-6. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612012005000009>
128. The Analysis of Catechin and Caffeine in Green Tea Capsules and Teabags using High-Performance Liquid Chromatography. Disponible: <https://ikm.org.my/publications/malaysian-journal-of-chemistry/xcesfile.php?abs=J0047-0593ef1>
 129. Sah A, Naseef PP, Kuruniyan MS, Jain GK, Zakir F, Aggarwal G. A Comprehensive Study of Therapeutic Applications of Chamomile. Pharmaceuticals. Multidisciplinary Digital Publishing Institute; 2022;15(10):1284. DOI: 10.3390/ph15101284
 130. mw-parser-output .commons-creator-table{background-color:#f0f0ff;border:1px solid black;font-size:95%;text-align:left;color:inherit}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr>td{vertical-align:top}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr>th{background-color:var. Matricaria chamomilla L. 2001 [cité le 7 mars 2026].
 131. [En ligne]. 1796. Fichier:Chamaemelum nobile Sturm44.jpg — Wikipédia [cité le 7 mars 2026]. Disponible: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chamaemelum_nobile_Sturm44.jpg
 132. Ferguson T, Gordon B. The Efficacy and Safety of Using Chamomile Products During Pregnancy and the Postpartum Period. Cureus. 17(3):e81527. DOI: 10.7759/cureus.81527
 133. Chang S-M, Chen C-H. Effects of an intervention with drinking chamomile tea on sleep quality and depression in sleep disturbed postnatal women: a randomized controlled trial. J Adv Nurs. 2016;72(2):306-15. DOI: 10.1111/jan.12836
 134. VIDAL [En ligne]. 22 déc 2017. Vigne rouge - Phytothérapie [cité le 24 avr 2026]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/vigne-rouge-vitis-vinifera-tinctoria.html>
 135. Pereira C, Barros L, Carvalho AM, Santos-Buelga C, Ferreira ICFR. Infusions of artichoke and milk thistle represent a good source of phenolic acids and flavonoids. Food Funct. The Royal Society of Chemistry; 2015;6(1):55-61. DOI: 10.1039/C4FO00834K
 136. FORESTIER M. Quelles sont les différences entre plantes sauvages et cultivées ? [En ligne]. Arcadie 2021 [cité le 15 août 2025].
 137. MILLET-CLERC J, CHAUMONT J-P. Phyto-aromathérapie appliquée à la dermatologie. Paris: TEC ET DOC; 2011.
 138. 2024ULILE081.pdf. [En ligne]. [cité le 7 mars 2026].
 139. ANP-rapport-complément-alimentaire-0219.pdf. [En ligne]. [cité le 24 oct 2025].
 140. Delahaye-Guillocheau V. Le Conseil d'administration, après en avoir délibéré, approuve le rapport d'activité 2024 de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. 2024;
 141. Microsoft Word - Rapport_activités_NV_2024_v5+FCV.docx. [En ligne]. [cité le 30 oct 2025].
 142. Hoppenot I. VIDAL [En ligne]. 9 nov 2023. Centres antipoison et de toxicovigilance : une double mission [cité le 30 oct 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/actualites/30482-centres-antipoison-et-de-toxicovigilance-une-double-mission.html>

143. [En ligne]. Guidage - Portail de signalement des événements sanitaires indésirables [cité le 30 oct 2025]. Disponible: <https://signalement.social-sante.gouv.fr/espace-declaration/guidage?profil=USAGER>
144. SignalConso [En ligne]. Bilan 2024 de la DGCCRF : un engagement renforcé pour protéger les consommateurs [cité le 30 oct 2025]. Disponible: <https://signal.conso.gouv.fr/fr/actualites/bilan-2024>
145. [En ligne]. Les plantes toxiques vendues dans le commerce | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [cité le 30 oct 2025]. Disponible: <https://www.anses.fr/fr/content/les-plantes-toxiques-vendues-dans-le-commerce-0>
146. ANSES-Ft-Plantes-toxiques-ingestion-2021.pdf. [En ligne]. [cité le 30 oct 2025].
147. ANSES-Ft-Plantes-toxiques-contacts-2021.pdf. [En ligne]. [cité le 30 oct 2025].
148. ANSES-Ft-Plantes-toxiques-contacts-soleil-2021.pdf. [En ligne]. [cité le 30 oct 2025].
149. Liste de plantes allergisantes. Dans: Wikipédia [En ligne]. 30 avr 2024 [cité le 30 oct 2025]. Disponible: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Liste_de_plantes_allergisantes&oldid=214698224
150. [En ligne]. Les familles de pollens | ALK - France [cité le 30 oct 2025]. Disponible: <https://www.alk.fr/les-familles-de-pollens>
151. [En ligne]. Confusion entre plantes toxiques et plantes comestibles | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [cité le 1 nov 2025]. Disponible: <https://www.anses.fr/fr/content/confusion-entre-plantes-toxiques-et-plantes-comestibles>
152. Caudal--Foch C. Livret pour les professionnels de santé en phytothérapie et aromathérapie pour accompagner les maux bénins chez les femmes enceintes durant leur grossesse. 2024;65.
153. ANSM [En ligne]. Dossier thématique - Les risques de la prise de médicaments lor [cité le 9 mars 2026]. Disponible: <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/les-risques-de-la-prise-de-medicaments-lors-de-votre-grossesse>
154. VIDAL [En ligne]. 6 oct 2020. Les risques des médicaments pendant la période d'allaitement [cité le 29 nov 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/medicaments-grossesse/medicament-risques-allaitement.html>
155. Terzioglu Bebitoglu B. Frequently Used Herbal Teas During Pregnancy - Short Update. Medeni Med J. 2020;35(1):55-61. DOI: 10.5222/MMJ.2020.69851
156. dépliant-pharmaciens-web-avec-fb-2.pdf. [En ligne]. [cité le 29 nov 2025].
157. AVIS révisé de l'Anses relatif à l'actualisation des repères alimentaires du PNNS pour les femmes enceintes ou allaitantes. [En ligne]. [cité le 29 nov 2025].
158. AVIS de l'Anses relatif à l'évaluation de la pertinence de l'applications des avertissements et recommandations exprimés dans les monographies de plantes médicinales de l'EMA aux compléments alimentaires contenant ces mêmes plantes. [En ligne]. [cité le 1 déc 2025].
159. Hammiche V. Les plantes nocives pour la grossesse. Phytothérapie. JLE Éditions; 2021;19(4):276-83. DOI: 10.3166/phyto-2021-0267

160. Microsoft Word - thèse rédaction 4.docx. [En ligne]. [cité le 30 nov 2025].
161. VIDAL [En ligne]. 6 août 2012. Phytothérapie : Gingembre [cité le 29 nov 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/gingembre-zingiber-officinalis.html>
162. Blanco FM. Plate from book. 1880 [cité le 9 mars 2026].
163. ANSM [En ligne]. Dossier thématique - Classes d'âge des enfants et adolescents [cité le 1 déc 2025]. Disponible: [https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/medicaments-en-pediatrie-enfants-et-adolescents](https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/medicaments-en-pediatrie-enfants-et-adolescents/classes-dage-des-enfants-et-adolescents)
164. ANSM [En ligne]. Dossier thématique - Formes de médicaments utilisés chez l'enfant [cité le 1 déc 2025]. Disponible: <https://ansm.sante.fr/dossiers-thematiques/medicaments-en-pediatrie-enfants-et-adolescents/formes-de-medicaments-utilises-chez-lenfant-et-ladolescent>
165. VIDAL [En ligne]. 21 août 2012. Peut-on soigner les enfants avec des plantes ? [cité le 13 déc 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-phytotherapie-plantes/plantes-enfants.html>
166. VIDAL [En ligne]. 3 août 2012. Fenouil - Phytothérapie [cité le 1 déc 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/phytotherapie-plantes/fenouil-foeniculum-vulgare.html>
167. mw-parser-output .commons-creator-table{background-color:#f0f0ff;box-sizing:border-box;font-size:95%;text-align:start;color:inherit}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr{vertical-align:top}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr>th{background-color:var. Foeniculum vulgare subsp. vulgare, syn. Foeniculum officinale All. 2001 [cité le 9 mars 2026].
168. [En ligne]. Médicaments après 65 ans : effets indésirables fréquents (iatrogénie) [cité le 2 déc 2025]. Disponible: <https://www.ameli.fr/assure/sante/medicaments/medicaments-et-situation-de-vie/iatrogenie-medicamenteuse>
169. Édition professionnelle du Manuel MSD [En ligne]. Pharmacocinétique chez les personnes âgées - Gériatrie [cité le 2 déc 2025]. Disponible: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/gériatrie/traitement-pharmacologique-chez-les-personnes-âgées/pharmacocinétique-chez-les-personnes-âgées>
170. VIDAL [En ligne]. 21 août 2012. Phytothérapie et maladies chroniques [cité le 6 déc 2025]. Disponible: <https://www.vidal.fr/parapharmacie/utilisation/bon-usage-phytotherapie-plantes/maladies-chroniques.html>
171. Robiolle A. Risques liés aux plantes sauvages traditionnellement utilisées en Normandie occidentale pour la préparation de tisanes. 2021;162.
172. Pauline. Plantes médicinales et médicaments : comprendre les risques d'interactions. [En ligne]. Hippocratus 2025 [cité le 13 déc 2025].
173. borealisdev.net, FRCP DMJ MD. Interactions entre les produits naturels et les médicaments. [En ligne]. Observatoire de la prévention de l'Institut de Cardiologie de Montréal 2019 [cité le 13 déc 2025].
174. Sandra N, Charline S. Les interactions entre plantes et médicaments. 2011;206.

175. Agbabiaka TB, Wider B, Watson LK, Goodman C. Concurrent Use of Prescription Drugs and Herbal Medicinal Products in Older Adults: A Systematic Review. *Drugs Aging*. 2017;34(12):891-905. DOI: 10.1007/s40266-017-0501-7
176. a5_cytochromes_6_2.pdf. [En ligne]. [cité le 5 mai 2026].
177. mw-parser-output .commons-creator-table{background-color:#f0f0ff;box-sizing:border-box;font-size:95%;text-align:start;color:inherit}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr{vertical-align:top}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr>th{background-color:var. *Hypericum perforatum* L. 2001 [cité le 9 mars 2026].
178. mw-parser-output .commons-creator-table{background-color:#f0f0ff;box-sizing:border-box;font-size:95%;text-align:start;color:inherit}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr{vertical-align:top}.mw-parser-output .commons-creator-table>tbody>tr>th{background-color:var. *Borago officinalis* L. 2001 [cité le 9 mars 2026].
179. Se former à l'université. [En ligne]. Afac Aromathérapie [cité le 9 févr 2026].
180. infographie_eau_bonnes_pratiques.pdf. [En ligne]. [cité le 10 mars 2026].
181. VAL_GUIDE_Loi_sante_2021_9. [En ligne]. [cité le 31 déc 2025].
182. BIR34VFB. [En ligne]. [cité le 10 mars 2026].

ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussigné (e) DIARD Robin

Déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. (Décret n°92-657 du 13 juillet 1992)

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature :



SIGNATURES DU DIRECTEUR DE THESE ET DU DOYEN

N° Étudiant : 21700995

N° Thèse : 38

Nom et Prénom : DIARD Robin

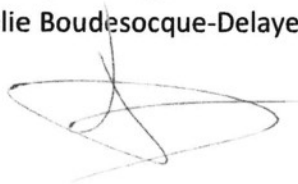
Sujet : À LA DÉCOUVERTE DE LA TISANE : UNE APPROCHE GLOBALE ET RAISONNÉE DU SOIN
PAR LES PLANTES

Tours, le : ...Tours.....

Le(s) Directeur(s) de Thèse :

Nom(s) et signature(s)

Leslie Boudesocque-Delaye



Le directeur de la Faculté
des Sciences Pharmaceutiques

Pr Denys BRAND

Vu et Transmis :

Le Doyen



DIARD Robin N°38
TITRE DE LA THÈSE À la découverte de la tisane : une approche globale et raisonnée du soin par les plantes
RÉSUMÉ DE LA THÈSE Cette thèse présente une forme galénique particulière : la tisane. Au fil des pages, nous essaierons de mieux comprendre la place qu'elle a occupée au cours du temps, mais également celle qu'elle peut occuper aujourd'hui dans le soin et l'accompagnement du patient. Après un rappel des fondements et de l'histoire de la phytothérapie, ce travail abordera le regain d'intérêt actuel pour les plantes médicinales, mais aussi le cadre législatif et réglementaire qui les entoure. Les différentes formes galéniques utilisées en phytothérapie seront ensuite présentées. Ce travail s'intéressera également à l'eau, aux principaux composés actifs des plantes, à leurs propriétés, à leurs indications, ainsi qu'aux paramètres pouvant influencer les usages des tisanes. Le parcours des plantes médicinales en officine, de l'approvisionnement jusqu'à la délivrance au public aura également droit à quelques lignes. Enfin, les limites, les risques et les précautions liés à l'usage des plantes médicinales seront abordés.
MOTS-CLÉS SIGNIFICATIFS DE SON CONTENU, ATTRIBUÉS PAR LE CANDIDAT EN LIAISON AVEC LA BIBLIOTHÈQUE UNIVERSITAIRE ET LES MEMBRES DU JURY Tisane ; Plantes médicinales ; Phytothérapie ; Officine ; Herboristerie ; Formes galéniques ; Réglementation ; Législation
<u>JURY</u> PRÉSIDENT: Mme BOUESCOQUE-DELAYE Leslie Enseignant chercheur en pharmacognosie, faculté de pharmacie de TOURS MEMBRES: Mme GLEVAREC Gaëlle Enseignant chercheur en biologie cellulaire et biochimie végétale, faculté de pharmacie de TOURS M. TITIER Julien , Pharmacien titulaire de la pharmacie TITIER de Luynes
DATE ET LIEU DE SOUTENANCE: Vendredi 05 juin 2026, Faculté de pharmacie (Tours)