

THÈSE
pour le
DIPLOME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE
par
Valérie Langlade

Présentée et soutenue publiquement le 3 mai 2010

L'Ortie dioïque, *Urtica dioica* L., étude bibliographique en 2010

Président :

M. Yves François Pouchus, Professeur de Botanique et de Mycologie

Membres du jury :

Mme Claire Sallenave-Namont, Maître de Conférences en Botanique
et Mycologie

Mme Isabelle Houis, Pharmacien

TABLE DES MATIERES

Index des tableaux	8
Index des illustrations	9
Introduction	13

I – HISTORIQUE

<u>I.1. Usages de l’ortie au cours de l’histoire</u>	14
I.1.1. Usages à fins alimentaires	14
I.1.2. Usages dans le domaine du textile	16
I.1.2.1. Utilisations des fibres d’ortie	16
<i>I.1.2.1.1. Préhistoire et antiquité</i>	16
<i>I.1.2.1.2. De la Renaissance au XXe siècle</i>	17
<i>I.1.2.1.3. Extraction de la fibre</i>	19
I.1.2.2. La teinture	20
I.1.2.3. Le papier.....	21
I.1.3. Usages particuliers	22
I.1.3.1. Usage en tant que conservateur alimentaire	22
I.1.3.2 Usage en tant que produit d’entretien	23
<u>I.2. Croyances populaires</u>	24
I.2.1. La symbolique de l’ortie	24
I.2.2. L’ortie et les arts	25
I.2.3. L’ortie et la magie	26
I.2.4. Idées fausses en tout genre	27
<u>I.3. Historique médicinal</u>	28
I.3.1. De l’Antiquité au Moyen-âge	28
I.3.2. De la Renaissance à aujourd’hui	29
<u>I.4. Utilisation traditionnelle contemporaine</u>	31

II – LA PLANTE

<u>II.1. Dénomination</u>	32
<u>II.2. Classifications</u>	33
<u>II.3. Description de la plante</u>	34
II.3.1. Généralités	34
II.3.2. Le poil urticant	34
II.3.3. La feuille	37
II.3.4. Les fleurs	39
II.3.5. Le fruit et la graine	41
II.3.6. Les racines	43
<u>II.4. Autres espèces d'orties en France</u>	44
<u>II.5. Description des différentes drogues d'ortie</u>	48
II.5.1. Les feuilles	48
II.5.1.1. Dénomination.....	48
II.5.1.2. Description.....	48
II.5.1.3. Identification	49
II.5.2. Les racines	50
II.5.3. Les fruits	51
<u>II.6. Confusions possibles</u>	52
<u>II.7. La croissance</u>	58
II.7.1. Lieux, origine	58
II.7.2. Période	59
II.7.3. Les différentes phases de la croissance	59

<u>II.8. L'écosystème de l'ortie</u>	60
II.8.1. Généralités	60
II.8.2. Les lépidoptères	61
II.8.3. Les nuisibles	64
II.8.3.1. La galle de l'ortie	64
II.8.3.2. La cuscute d'Europe	66
II.8.3.3. les autres nuisibles	67
II.8.4. Autres « habitants » et prédateurs	68
II.8.4.1. Les « habitants »	68
II.8.4.2. Les autres prédateurs.....	68
II.8.5. L'impact de l'ortie sur la faune	69
<u>II.9. La culture de l'ortie</u>	70
II.9.1. L'ortie et son environnement	70
II.9.2. La mise en culture	71
II.9.2.1. La culture par plantation	71
II.9.2.2. La culture par semence	72
II.9.3. Les moyens pour limiter son expansion	72
II.9.4. La récolte	74

III – PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES DE L'*URTICA DIOICA*

<u>III.1. Les constituants de l'ortie</u>	75
III.1.1. Constituants des parties aériennes	75
III.1.1.1. Constituants des feuilles	76
III.1.1.2. Constituants de la tige.....	78
III.1.1.3. Constituants des fleurs	78
III.1.1.4. Constituants des fruits.....	79
III.1.1.5. Constituants des poils urticants	79
III.1.2. Constituants des racines	79

<u>III.2. Feuilles d'ortie et pharmacologie</u>	82
III.2.1. Propriétés pharmacologiques des feuilles	83
III.2.1.1. Action anti-inflammatoire	83
III.2.1.2. Actions analgésique et anti-arthrosique.....	85
III.2.1.3. Action antioxydante	86
III.2.1.4. Action antiulcéreuse	86
III.2.1.5. Action sur l'agrégation plaquettaire	87
III.2.1.6. Action sur le profil lipidique	87
III.2.1.7. Action antimicrobienne	88
III.2.1.8. Action diurétique	88
III.2.1.9. Action antihyperglycémiant.....	88
III.2.1.10. Action immunostimulante	89
III.2.1.11. Action antiasthénique	89
III.2.1.12. Action astringente et anti-diarrhéique	90
III.2.2. Effets secondaires et toxicité	90
III.2.3. Posologies	91
<u>III.3. Racines d'ortie et pharmacologie</u>	93
III.3.1. Propriétés pharmacologiques des racines	94
III.3.1.1. Action antiproliférative.....	94
<i>III.3.1.1.1. Inhibition de la prolifération des cellules prostatiques in vitro</i>	94
<i>III.3.1.1.2. Inhibition de la prolifération cellulaire in vivo</i> ...	94
<i>III.3.1.1.3. Inhibition des facteurs de croissance</i>	95
<i>III.3.1.1.4. Interaction avec les protéines de transport des hormones sexuelles</i>	96
<i>III.3.1.1.5. Inhibition de l'aromatase</i>	97
III.3.1.2. Action anti-inflammatoire :	
inhibition de l'élastase leucocytaire	97
<i>III.3.1.2.1. Expérimentation in vitro</i>	97
<i>III.3.1.2.2. Expérimentation in vivo</i>	98
III.3.1.3. Action immuno-modulatrice.....	98
III.3.2. Efficacité thérapeutique, études cliniques	99

III.3.3. Effets indésirables, toxicologie	101
III.3.3.1. Effets indésirables.....	101
III.3.3.2. Toxicologie.....	101
IV.2.3.2.1. <i>Toxicité aigüe</i>	101
IV.2.3.2.2. <i>Potentiel carcinogène</i>	101
III.3.4. Médicaments, posologies	102
<u>III.4. Fruits d’ortie et pharmacologie</u>	103
III.4.1. Propriétés, indications	103
III.4.2. Effets indésirables, toxicité	104
III.4.3. Posologie	104

IV- UTILISATIONS DE L’ORTIE DIOÏQUE

<u>IV.1. Utilisation thérapeutique</u>	105
IV.1.1. Préparations uniquement à base d’ortie	105
IV.1.1.1. Préparations à base de racine d’ortie.....	105
IV.1.1.2. Préparations à base de feuille d’ortie.....	105
IV.1.2. Utilisations en association	106
IV.1.2.1. Ankaferd Blood Stopper®.....	106
IV.1.2.2. <i>Urtica dioica</i> (120mg) (ProstaMEV®) et de quercétine (100 mg), curcumine (200 mg) (FlogMEV®).....	107
<u>IV.2. Utilisation pour l’élevage</u>	108
<u>IV.3. Les utilisations au jardin</u>	111
IV.3.1. Les propriétés de l’ortie et de son purin sur l’environnement ...	111
IV.3.2. Le « purin d’ortie »	112
IV.3.2.1. La composition du purin d’ortie.....	114
IV.3.2.2. La législation concernant le purin d’ortie.....	114
<u>IV.4. Utilisations dans le domaine culinaire</u>	116

IV.4.1. Valeurs nutritionnelles et qualité antioxydante	116
IV.4.2. Conditions de la récolte pour une qualité optimale de la plante	119
IV.4.3. Conservation de l'ortie	120
IV.4.3.1. Le séchage	120
IV.4.3.2. La congélation	120
IV.4.4. Les préparations de l'ortie	121
IV.4.5. Exemple de recette	122
<u>IV.5. Autres utilisations</u>	123
IV.5.1. Utilisations dans l'industrie alimentaire	123
IV.5.2. Utilisation en cosmétologie	123
IV.5.4. Utilisation dans le domaine du textile	125
<u>CONCLUSION</u>	127
Annexe 1	129
Annexe 2	132
Glossaire	133
Bibliographie.....	134

Index des tableaux

<u>Tableau n°1</u> : Couleurs de teinture obtenues selon les parties de la plantes et les mordants (Bertrand, 2008)	20
<u>Tableau n°2</u> : Les différentes classifications d' <i>Urtica dioica</i> L. (Moutsie, 2008 ; Diederichs, 2005 ; Tessier, 1994 ; Valnet, 1992) (http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/urticaceae.htm).....	33
<u>Tableau n°3</u> : Les différences entre <i>Urtica dioica</i> et <i>Urtica urens</i> (Alternative Medicine Review, 2007 ; Fleurentin, 2008 ; Valnet, 1992 ; Bertrand, 2008 ; Maghami, 1979)	45
<u>Tableau n°4</u> : Les éléments minéraux contenus dans l'ortie (Tessier, 1994).....	76
<u>Tableau n°5</u> : La composition d'Ankaferd Blood Stopper (ABS) (Fisgin, <i>et al</i> , 2008).....	106
<u>Tableau n°6</u> : Composition du foin et de l'ortie dioïque (Lhoste, les succédanés des fourrages, 1918 ; Moutsie, 2008)	109
<u>Tableau n°7</u> : Composition de nourriture pour élevage de canes de deux mois préconisé par un manuel agricole (Bertrand, 2008).....	110
<u>Tableau n°8</u> : Teneur de l'extrait d'ortie en minéraux (en ppm = partie par million) d'après R. Peterson. (Bertrand, 2008)	114
<u>Tableau n°9</u> : Valeur nutritionnelle pour 100g de plante fraîche (Bertrand, 2008)	116
<u>Tableau n°10</u> : Composition en vitamines d' <i>Urtica dioica</i> (Bertrand, 2008).....	117
<u>Tableau n°11</u> : Composition en éléments minéraux d' <i>Urtica dioica</i> (Bertrand, 2008).....	117
<u>Tableau n°12</u> : Qualités antioxydantes des principaux fruits et légumes (Bertrand, 2008).....	118

Index des illustrations

<u>Figure n°1</u> : Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i> L.) près d'un lieu d'habitation (Langlade Lucie, 2009, Les Magnils Reigniers, Vendée)	13
<u>Figure n°2</u> : <i>Urtica dioica</i> L. (http://www.impgc.com/images/PlantPictures/Urtica%20dioica.jpg , consulté le 23/01/2010)	32
<u>Figure n°3</u> : <i>Urtica dioica</i> L. (Langlade Lucie, 2009, Les Magnils Reigniers, Vendée).....	34
<u>Figure n°4</u> : Poils urticants caractéristiques d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003).....	35
<u>Figure n°5</u> : Extrémité sphérique d'un poil urticant (Wichtl et Anton, 2003)	35
<u>Figure n°6</u> : <i>Plantago major</i> (le plantain) (http://ispb.univ-lyon1.fr/cours/botanique/Photographies/Dicotyledones/Plantago%20major.jpg)	36
<u>Figure n°7</u> : Groupe touffu de tiges d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003)	37
<u>Figure n°8</u> : Groupe touffu de tiges d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003)	38
<u>Figure n°9</u> : Pieds femelle et mâle d' <i>Urtica dioica</i> (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_dioica_nmk_AD_SL_txt_2_15.jpg).....	39
<u>Figure n°10</u> : Fleurs femelles et mâles d' <i>Urtica dioica</i> L. (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_dioica_nmk_AD_SL_txt_1_6.jpg).....	40
<u>Figure n°11</u> : Diagramme floral de la fleur femelle d' <i>Urtica dioica</i> (Géhu-Franck <i>et al.</i> , 1993)	40
<u>Figure n°12</u> : Fleur femelle d' <i>Urtica dioica</i> (Moutsie, 2008).....	40

<u>Figure n°13</u> : Diagramme floral d'une fleur mâle d' <i>Urtica dioica</i> (Géhu-Franck <i>et al.</i> , 1993)	41
<u>Figure n°14</u> : Fleur mâle d' <i>Urtica dioica</i> (Moutsie, 2008)	41
<u>Figure n°15</u> : Fruits d' <i>Urtica dioica</i> (http://www.commanster.eu/commanster/Plants/Flowers/SpFlowers/Urtica.dioica3.jpg)	42
<u>Figure n°16</u> : Un fruit en gros plan d' <i>Urtica dioica</i> (http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f1/Urtica_dioica_fruit.jpg/570px-Urtica_dioica_fruit.jpg)	42
<u>Figure n°17</u> : Racines d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003)	43
<u>Figure n°18</u> : Ortie brûlante ou petite ortie (<i>Urtica urens</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_urens_25.jpg)	44
<u>Figure n°19</u> : Portions de tiges feuillées et florifères d' <i>Urtica dioica</i> (à gauche) et d' <i>Urtica urens</i> (à droite) (Boullard, 2001)	45
<u>Figure n°20</u> : Ortie à pilule ou ortie romaine (<i>Urtica pilulifera</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_pilulifera_nmk_25.jpg)	46
<u>Figure n°21</u> : Ortie à membranes (<i>Urtica membranacea ex subia</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_membranacea_238_15.jpg)	46
<u>Figure n°22</u> : Ortie de Dodart ou ortie vert-noirâtre (<i>Urtica atrovirens</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_atrovirens_25.jpg)	47
<u>Figure n°23</u> : <i>Urticae herba</i> (Wichtl et Anton, 2003)	48
<u>Figure n°24</u> : Racines d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003)	50
<u>Figure n°25</u> : Fruits d' <i>Urtica dioica</i> (Wichtl et Anton, 2003)	51

<u>Figure n°26</u> : Lamier pourpre (<i>Lamium purpurea</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_purpureum_nmk_20.jpg)	53
<u>Figure n°27</u> : Lamier tacheté (<i>Lamium maculatum</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_maculatum_nmk_20.jpg)	53
<u>Figure n° 28</u> : Ortie jaune (<i>Lamium galeobdolon</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_galeobdolon_galeobdolon_nmk_20.jpg).....	54
<u>Figure n°29</u> : Ortie blanche (<i>Lamium album</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_album_nmk_15.jpg)	54
<u>Figure n°30</u> : Ortie royale ou ortie épineuse (<i>Galeopsis tetrahit</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/galeopsis_tetrahit_nmk_25.jpg) ..	55
<u>Figure n°31</u> : Ortie puante ou ortie à crapaud (<i>Stachys sylvatica</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/stachys_sylvatica_nmk_25.jpg) ..	55
<u>Figure n°32</u> : Ortie morte des marais (<i>Stachys palustris</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/stachys_palustris_nmk_25.jpg) ...	56
<u>Figure n°33</u> : Ortie bâtarde (<i>Mercurialis ambigua ex annua</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Euphorbiaceae/photos/mercurialis_annua_nmk_20.jpg)	56
<u>Figure n°34</u> : Ortie bleue (<i>Campanula trachelium</i>) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Campanulaceae/photos/campanula_trachelium_nmk_15.jpg).....	57
<u>Figure n°35</u> : Chenille d' <i>Aglais urticae</i> (http://www.commanster.eu/commanster/Insects/Butterflies/WButterflies/Aglais.urticae5.jpg)	61
<u>Figure n°36</u> : Chenille de <i>Vanessa atalanta</i> (http://www.butterfly-guide.co.uk/species/nymphalids/life/atalanta_larva_nest.jpg)	62

<u>Figure n°37</u> : <i>Dasineura urtica</i> , responsable de la galle de l'ortie (http://www.odezia-atrata.be/Fauna/Diptera/Cecidomyiidae/Dasineura-urticae/Dasineura-urticae-pf-02nov2004.jpg).....	65
<u>Figure n°38</u> : <i>Puccinia urticae-caricis</i> (http://www.pflanzengallen.de/pflanzen_images/urtica5opt.jpg)	66
<u>Figure n°39</u> : Cuscute d'Europe (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Cuscutaceae/photos/cuscuta_europaea_nmk_15.jpg).....	66
<u>Figure n°40</u> : Structure d' <i>Urtica dioica</i> agglutinine (http://www.pasteur.fr/recherche/unites/ImmStr/images/photo_2_2000.JPG)	80
<u>Figure n°41</u> : <i>Urtica dioica</i> (Lucie Langlade, 2009).....	83
<u>Figure n°42</u> : Cascade arachidonique (http://www.chuv.ch/ial/ial-table-1-widal-2.gif).....	83
<u>Figure n°43</u> : Racines séchées d' <i>Urtica dioica</i> (http://pagesperso-orange.fr/floronet/med/photos/urtidio1.jpg).....	96
<u>Figure n°44</u> : Feuilles terminales d' <i>Urtica dioica</i> L. (Langlade, 2009).....	119

INTRODUCTION

En ce début de XXI^e siècle, la tendance est le retour au « naturel ». Plutôt que de produire des substances de synthèse, on s'intéresse de nouveau aux éléments issus directement de notre environnement. C'est pourquoi des études se multiplient notamment sur les plantes indigènes. Certaines de ces plantes ont la réputation d'être une panacée et d'autres un « produit miracle » ; l'ortie dioïque (ou *Urtica dioica* L.) a l'originalité de correspondre à ces deux catégories.

Donc il ne faut surtout pas s'arrêter à la première impression liée au contact de cette plante qui provoque une piqûre douloureuse. C'est sans doute ce qui explique que l'ortie est tombée quelque peu dans l'oubli. On redécouvre actuellement ses qualités ainsi que ses nombreuses applications possibles dans des domaines aussi variés que thérapeutiques, textiles, culinaires ou agricoles. Toutes raisons suffisantes pour l'étudier afin de découvrir ou redécouvrir ce que cette plante sauvage peut nous apporter.



Figure n°1 : Ortie dioïque (*Urtica dioica* L.) près d'un lieu d'habitation (Langlade, 2009)

Ce travail se propose donc de faire la synthèse d'ouvrages traitant d'*Urtica dioica* sur le plan historique, botanique et pharmacologique, mais répertoriant aussi ses différents emplois dans la vie quotidienne.

I - HISTORIQUE

*« L'ortie marque par sa présence, les lieux où l'homme vit ou a vécu.
C'est une très bonne indicatrice lorsqu'on essaie
de retracer l'histoire des hommes à travers le paysage.
Elle aurait pour mission de "nettoyer le terrain" après leur passage... »*
(Moutsie, 2008)

I.1. Usages de l'ortie au cours de l'histoire

L'ortie est fortement enracinée dans la culture populaire, probablement parce que, depuis la préhistoire, elle fut utilisée au quotidien dans différents domaines : celui de l'alimentation, celui du textile — tissage, teinture —, celui de l'entretien de certains ustensiles et enfin en médecine. Si bien que l'ortie donna naissance à de nombreuses croyances populaires et a nourri l'imaginaire des hommes, quelques unes de ces croyances subsistant encore aujourd'hui.

I.1.1. Usages à fins alimentaires

Historiquement, l'ortie est présente dès les débuts de l'agriculture. On la retrouve dans les lieux d'habitat préhistorique (Bertrand, 2008). Elle a été consommée en tant que légume de la préhistoire jusqu'au XVI^e siècle (Fleurentin, 2008). Il est possible qu'il y ait eu des cultures, ou tout du moins des emplacements réservés à l'ortie, dès l'Age de pierre. Par la suite, elle sera cuisinée et consommée de la même façon que l'épinard (Bertrand, 2008).

Les Grecs et les Romains connaissaient déjà bien l'ortie. Les premiers¹ s'en servaient surtout à des fins thérapeutiques comme pour soigner la toux, la tuberculose, l'arthrite et pour stimuler la pousse des cheveux. La pratique de la flagellation thérapeutique avec des tiges d'orties remonte également à l'antiquité. L'ortie était réputée pour soulager les rhumatismes (Diederichs, 2005).

Durant tout le Moyen-âge, mais aussi les siècles suivants, elle fit l'objet de *plantations*, l'intérêt de l'ortie étant de pousser partout, en particulier dans les terrains inaptes aux autres cultures. Si Louis XIV consommait des soupes aux orties et aux coquelicots, il faut dire que l'ortie était avant tout destinée aux fourrages — l'industrie s'en servant aussi pour la fabrication de tissus et de papiers, comme nous le verrons.

Au Danemark, du temps où seule existait la traction animale, on ajoutait des graines d'orties séchées à la ration journalière des chevaux. Ces graines étaient en effet réputées stimulantes. Les vendeurs de chevaux en nourrissaient leurs bêtes pour leur donner un poil brillant et pour les rendre plus vifs (Bertrand, 2008).

En Allemagne, sa culture a perduré jusqu'à la Seconde Guerre Mondiale. Dans les années 1950, les marchés des villes d'Europe orientale étaient encore abondamment approvisionnés en ortie, que ce soit pour l'alimentation animale, mais aussi la consommation humaine (Bertrand, 2008). En Europe, l'ortie est dégustée en potage ou en salade. Il fut une époque où son infusion était également fort appréciée dans les salons mondains. Avec les feuilles de pissenlit et autres légumes printanières, les jeunes pousses d'ortie faisaient partie des « *cures de printemps* » (Diederichs, 2005).

¹ Afin de tordre le cou à ce qui est colporté sur *Internet* laissant croire que les grecs appelaient notre ortie *alkalyphe*, il faut savoir que, lorsqu'ils parlaient d'ακαληφη, ils désignaient l'*ortie de mer* qui est un animal marin fortement urticant et non l'ortie qui nous intéresse qu'ils nommaient κνιδη — ayant donné *cnidaire* dont font partie les méduses, redoutées pour leurs piqûres urticantes.

I.1.2. Usages textiles

I.1.2.1. Utilisations des fibres d'ortie

L'une des principales utilisations domestiques de l'ortie fut pendant longtemps la fabrication de textiles que l'on disait plus résistants que le lin (Fletcher, 2007). L'histoire textile de l'ortie remonte de fait à des temps très reculés comme nous allons le voir (Bertrand, 2008).

I.1.2.1.1. Préhistoire et antiquité

La momie Ötzi, *Homo hibernatus*, fut découverte parfaitement conservée dans les glaces des Alpes Tyrolienne entre l'Italie et l'Autriche en 1991. Il s'agit d'un guerrier-chasseur qui vivait il y a environ 5000 ans. Sur les flèches d'Ötzi, les chercheurs ont identifié des fibres de l'ortie dioïque servant à attacher les pointes en silex sur la hampe (Bertrand, 2008). Les fibres de la tige d'ortie ont ainsi longtemps servi à fabriquer des cordes, des filets et des tissus, surtout dans le nord de l'Europe.

Cet usage de l'ortie dioïque existait à l'âge de bronze. Par exemple, l'urne cinéraire de Voldtofte² (500 ans avant J.-C.) enfermait des objets réalisés en fibres d'ortie.

Selon le célèbre agronome français Gustave Heuzé (1816-1907) :

« Cette plante, qu'on appelle vulgairement Grande Ortie, était autrefois cultivée en Egypte comme plante textile... Olivier de Serres a vu faire en France, au XVIIe siècle, « de belles et desliées toiles avec l'esquisse matière de l'Ortie ». D'après les expériences faites à Tours et au Mans, la toile d'ortie prendrait mieux et plus promptement le blanc que la toile de Chanvre. Les essais faits depuis cette époque n'ont pas permis de considérer cette plante comme supérieure aux autres textiles. Nonobstant, on fait, de la filasse qu'elle fournit, du fil excellent et de très bonnes toiles. Cette plante est cultivée depuis longtemps en Suède. » (cité par Bertrand, 2008).

² Village dans l'île de Fyn au Danemark.

I.1.2.1.2. De la Renaissance au XXe siècle

L'ortie possède des propriétés insecticides, antibactériennes et fongicides. Les qualités textiles et sanitaires des orties indigènes étant bien connues, elles furent abondamment exploitées en Europe de la Renaissance au XXe siècle (Bertrand, 2008).

Même après extraction, les fibres de l'ortie conservent ces propriétés. Les tissus fabriqués à partir d'elles se trouvent être très résistants à l'humidité. C'est la raison pour laquelle cette plante a longtemps fait l'objet d'une culture agraire et industrielle. Entre le XVe et le XVIIe siècle, l'industrie de la fibre d'ortie s'est développée, en particulier en Allemagne, mais aussi en France, à Angers notamment, où l'on fabriquait une toile de très bonne qualité. On tirait de la filasse d'ortie un « *coton* » extrêmement fin. Pour cela, il fallait soigneusement réaliser un broyage et une trituration pour que les petites fibres d'ortie se divisent en parties très déliées, parmi lesquelles on choisissait les plus cotonneuses. Certains l'ont qualifiée de *soie végétale* (Bertrand, 2008).

En Europe centrale, l'ortie a été cultivée durant le XIXe siècle jusqu'à la fin de la deuxième guerre mondiale. Ainsi, l'ortie a une longue histoire en tant que fibre végétale en Allemagne et en Autriche où elle a été utilisée au même titre que le lin (*Linum usitatissimum* L.) et le chanvre (*Cannabis sativa* L.) dans l'industrie textile avant l'introduction du coton (*Gossypium* sp.) (Pinelli *et al.*, 2008).

Durant la Première Guerre Mondiale, les Allemands en ont fait des capotes militaires, des toiles de tente, des sacs à dos, des chandails et des chaussettes. La couleur verte du tissu non blanchi fut aussi utilisée par les militaires pour confectionner les premiers filets de camouflage (Bertrand, 2008).

L'Allemagne l'a utilisée pendant longtemps du fait du blocus qu'elle a subi après la défaite de 1918. Pour remédier au manque de coton durant ce blocus, un programme de recherche et de développement de la culture de l'ortie indigène fut mis en place. Il en résulta la création d'une banque variétale d'orties dioïques à fibres de plus de soixante cultivars (Bertrand, 2008).

Entre 1940 et 1945, pendant l'occupation, les Allemands imposèrent aux hommes et aux enfants des villages du Nord et de l'Est de la France de récolter les orties pour approvisionner leurs usines textiles. Dans les camps de concentration, les prisonniers portaient des habits faits de ce tissu (Bertrand, 2008).

En Haute-Savoie, la toile d'ortie servait par ailleurs à faire des torchons très solides de couleur verdâtre qui blanchissaient au lavage. A la même époque, les jeunes mariés recevaient à l'occasion de leur mariage des trousseaux de linge de maison en fibres d'ortie. Ces trousseaux étaient ensuite transmis à la descendance pour finir en torchons que l'on retrouve aujourd'hui encore dans quelques foyers en ce début du XXIe siècle. Dans l'immédiat après-guerre, l'un des derniers usages connus de la fibre d'ortie dioïque fut d'être incorporé dans les serpillères (Bertrand, 2008).

Mais les fibres de l'ortie dioïque, moins abondantes et plus courtes que celles du chanvre, n'ont pu, de ce fait, s'imposer. L'industrie textile a ainsi dû abandonner cette fibre pour des raisons techniques et de rentabilité. En effet, sa transformation n'a jamais pu être entièrement mécanisée et, lorsque le coût de la main d'œuvre a augmenté, la culture de l'ortie dioïque a été suspendue, car non rentable... Ainsi, dans les années 1980, il ne restait plus qu'une vingtaine de variétés textiles de grande Ortie en Allemagne (Bertrand, 2008).

I.1.2.1.3. Extraction de la fibre

Gustave Heuzé déjà cité décrit ainsi *la récolte de la grande ortie* (1893) :

« *La récolte des tiges a lieu en août et septembre, lorsque les feuilles se penchent, se flétrissent et quand les feuilles commencent à jaunir et les graines à tomber sur le sol.*

« *La coupe des tiges se fait avec une faucille ; on doit se munir de gants de peau, pour éviter l'action de sucre âcre et caustique que contiennent les vésicules. Après faucillage (sic), on expose les tiges sur une prairie, à l'action des agents atmosphériques, pour qu'elles se sèchent, perdent leurs feuilles et ne piquent plus. Alors on les fait rouir pendant sept ou huit jours, dans une eau claire et courante. Après le rouissage, on les fait sécher de nouveau et on les rentre dans un local sec. On les prépare ensuite comme les fibres du chanvre.*

« *J'ajouterai que les femmes Baschires³ et Tartares emploient depuis longtemps des toiles faites avec du fil d'ortie dioïque. Quand cette plante est mûre, elles l'arrachent pour l'exposer pendant l'automne et l'hiver à l'action de l'air, le long des haies ou sur les toits de leurs habitations. Elles séparent les fibres en pilant les tiges ainsi préparées dans les mortiers de bois.* » (cité par Bertrand, 2008)

Le procédé classique d'extraction de la fibre de l'époque était comparable à celui utilisé pour les autres plantes textiles — chanvre ou lin : *rouissage, battage et broyage, teillage et filage.*

- Le *rouissage* consistait à faire tremper les plantes entières dans un bassin jusqu'à ce que les substances pectiques qui relient les fibres entre elles soient détruites par fermentation. Après cette opération, les fibres étaient séparées des parties ligneuses. Le rouissage était l'opération la plus délicate : un rouissage trop prolongé provoquait un début de putréfaction de la fibre, la rendant ainsi de qualité inférieure.
- Le *battage* et le *broyage* permettaient de briser les parties ligneuses. Le battage se faisait au sol avec des maillets de bois. Le broyage se faisait manuellement ou mécaniquement sur des chevalets munis de couteaux en bois (les *broyes*), dont la principale caractéristique était de ne pas couper la fibre.

³ Groupe ethnique d'origine turque vivant principalement en Russie (actuellement en République de Bachkirie).

- Le *teillage* permettait de débarrasser la fibre de toutes ses impuretés par des peignages successifs. Il en résultait de la filasse brute.

Le blanchiment des fibres d'ortie était, semble-t-il, plus aisé que celui du chanvre. On fabriquait ainsi de belles toiles de ménage très recherchées.

Toutes les étapes décrites ci-dessus étaient longues et laborieuses. De plus, la difficulté de reconnaître le bon degré de rouissage constituait un vrai handicap : elle serait l'une des causes les plus probables de l'abandon de la transformation de l'ortie en fibres (Bertrand, 2008).

I.1.2.2. La teinture

L'usage de l'ortie en teinture végétale est relativement récent. A la fin du XVIII^e siècle, dans le pays messin (Moselle), la racine servait uniquement à teindre les œufs de Pâques en jaune. Cependant cette teinture végétale a également été utilisée pour colorer des fibres.

Tableau n°1 : Couleurs de teinture obtenues selon les parties de la plantes et les mordants (Bertrand, 2008)

Partie de la plante	Mordants*	Couleurs obtenues
Racines	Alun	Jaune
Jeunes pousses	Alun	Jaune soufre intense
Feuilles	Aucun	Jaune verdâtre
	Alun	Jaune saturé
	Sel marin	Jaune plus foncé
	Fer	Presque vert olive

* Un *mordant* — alun, sel marin, acide acétique... — est un produit dont est imprégnée la laine pour que la teinture se fixe sur la fibre — « *mordançage* » de la laine.

Voici un exemple de teinture de laine :

« *Technique pour 200 grammes de laine :*

Dissoudre 15 g d'alun dans 2.5 litres d'eau bouillante. Bien mélanger avec une spatule en bois. Plonger la laine préalablement mouillée et porter lentement à ébullition. Faire bouillir 60 minutes. Laisser refroidir dans ce bain. On peut teindre directement la laine. Pour cela, la sortir du bain, la rincer légèrement. Préparer le bain de teinture en faisant bouillir 500 g de racines d'orties. Plonger la laine mordancée dans le bain. Porter doucement à ébullition. Laisser bouillir 60 minutes.

La décoction jaunâtre d'orties exposée à l'air donne une matière colorante verte proche du vert de Chine (Leuchs) » (Bertrand, 2008).

Le célèbre Musée des Traditions Vikings de Roskilde, au Danemark, présente une collection d'étoffes confectionnées en fibres d'ortie, ainsi que d'autres pièces colorées en jaune avec ses racines (Bertrand, 2008).

I.1.2.3. Le papier

Bien que l'emploi de l'ortie comme composant unique de la pâte à papier ait été relativement limité, son incorporation à d'autres matières, notamment aux vieux chiffons, était une pratique courante. Aujourd'hui, la pratique en est, à quelques rares exceptions près, abandonnée pour cause de rentabilité insuffisante (Bertrand, 2008).

En conclusion, si l'ortie dioïque fut utilisée depuis la préhistoire dans le domaine du textile, tant pour sa fibre que pour sa teinture végétale, cette utilisation peu pratique et peu rentable en condamna le développement au point de la faire tomber, petit à petit, dans l'oubli. Toutefois, l'engouement actuel pour l'usage de matières écologiques et biodégradables pourrait relancer cette exploitation et redonner à l'ortie une seconde jeunesse.

I.1.3. Usages particuliers

En plus d'avoir été traditionnellement utilisée dans l'alimentation et le domaine du textile, il a été rapporté quelques usages particuliers concernant les aliments et le nettoyage au quotidien.

I.1.3.1. Conservateur alimentaire

Le médecin français Pierre Joseph Buc'Hoz (1731-1807) observa en 1798 que la viande dure bouillie avec des orties devenait plus tendre.

« [Les] qualités antiseptiques [des orties] étaient mises à contribution pour la conservation des volailles, poissons, écrevisses et viandes diverses. On enveloppait ces aliments dans des feuilles d'orties : ils gardaient ainsi toute leur fraîcheur. Certains pêcheurs à la ligne connaissent et utilisent ce « truc » pour rapporter frais le produit de leur pêche » (Bertrand, 2008).

De même, en Corse, les bergers filtraient le lait sur une étamine où étaient disposées des orties. L'effet antiseptique naturel de l'ortie permettait ainsi une meilleure conservation du lait (Bertrand, 2008).

Il a été de plus observé que les pommes et les poires stockées au fruitier sur un lit d'orties se conservent plus longtemps (Bertrand, 2008).

En revanche, une décoction concentrée de feuilles d'orties saturée de sel servait à faire cailler le lait (Couplan, 2009).

I.1.3.2. Produit d'entretien

Les qualités dégraissantes de l'ortie sont connues depuis longtemps.

En montagne par exemple, les bergers récurent leur chaudron à fromage avec une poignée d'orties fraîches. Le résultat est à la hauteur de celui du meilleur détergent. Cette propriété bien réelle de l'ortie est due à sa forte concentration en silice (dans les poils) et en cristaux de calcium (dans l'épiderme). En raison de ce fort pouvoir récurant, la poudre d'ortie, confectionnée après séchage et broyage, a longtemps été mise à contribution dans les laiteries (Bertrand, 2008).

En Bretagne, les fûts à cidre sont également dégrasés avec de l'ortie. Les ustensiles en grès et en aluminium se nettoient de la même façon. En Normandie, les femmes avaient recours à l'ortie pour enlever les taches de graisse récalcitrantes (Bertrand, 2008).

La macération d'ortie a été utilisée pour nettoyer les vieux cuivres. Un tampon à récurer imprégné de cette macération et de savon de Marseille donne de très bons résultats. Des effets tout aussi concluants ont été obtenus dans le nettoyage des marbres et des surfaces de béton (Bertrand, 2008).

Quant aux meubles, parquets, escaliers, etc., ils sont efficacement patinés et lustrés avec une poignée d'orties (Bertrand, 2008).

I.2. Croyances populaires

Le fait que l'ortie dioïque ait été si présente dans la vie quotidienne et qu'elle ait cette propriété particulière de « se défendre » en piquant toute personne la touchant sans précaution a inspiré un imaginaire s'appuyant ou non sur la réalité. Pour s'en convaincre, citons quelques proverbes recueillis de par le monde — à remarquer que ces proverbes viennent plus précisément des pays nordiques et d'Europe Centrale :

« *L'amour est un jardin fleuri et le mariage un champ d'orties* » (Proverbe finnois).

« *Qui jette des orties chez son voisin les verra pousser dans son jardin* » (Proverbe russe).

« *L'amour est une rosée qui humecte à la fois les orties et les lis.* » (Proverbe scandinave)

« *Si vous dormez sur les roses pendant votre jeunesse, vous dormirez sur les orties quand vous serez vieux.* » (Proverbe serbe)

« *Le gel ne brûle pas l'ortie.* » (Proverbe tchèque)

I.2.1. La symbolique de l'ortie

Dans l'antiquité, l'ortie, plante de Vénus, symbolise et favorise la luxure (Bertrand, 2008).

Dans le langage des fleurs, l'ortie signifie la *trahison* : elle pique sans prévenir. Voilà pourquoi, dans les années 1830, Louise Leneveux⁴ en fit le symbole de la cruauté et de la méchanceté. Si une personne rêve d'ortie, cela peut signifier qu'elle manigance quelques petites méchancetés (Bertrand, 2008).

A contrario, sur le plan symbolique, l'ortie représente aussi la franchise car elle ne cherche pas à masquer ses défauts derrière une apparence flatteuse (Bertrand, 2008).

⁴ Auteur de divers ouvrages sur le langage des fleurs : *les Fleurs emblématiques* (1832), *Les fleurs emblématiques, ou leur histoire, leur symbole, leur langage...*(1840)

En Prusse wallonne, un bouquet d'ortie placé le 1^{er} mai à la fenêtre d'une fille indique qu'elle est de mœurs légères. Dans les Bouches-du-Rhône, offrir un bouquet d'ortie signifie la rupture, tandis que près de Dijon, « *un bouquet d'orties placé à la fenêtre d'une fille indique symboliquement que l'on ne sait pas par quel bout la prendre* ». Ou encore que l'on ne sait pas comment lui déclarer sa flamme (Bertrand, 2008).

I.2.2. L'ortie et les arts

Cette plante, très présente dans la culture populaire, se retrouve logiquement dans la littérature et l'imaginaire.

Dans la littérature, les orties sont souvent synonymes de retour à la friche. Il n'est pas surprenant de trouver de fréquentes références à l'ortie dans la littérature scandinave, puisque ce végétal a toujours occupé une place de choix dans ces pays. Dans *Les Cygnes sauvages* de Hans Christian Andersen (1805-1875), l'héroïne Elisa doit tisser pour chacun de ses onze frères transformés en cygnes une cote en fil d'ortie. Lorsqu'elle les en revêt, après maintes péripéties, le charme est rompu et ils redeviennent des humains. Cette transformation n'est pas anodine, le pouvoir régénérant de la plante, parfaitement connu à l'époque, étant à l'origine de ce choix lourd de symboles et de significations.

Rares sont les artistes à avoir représenté l'ortie. Citons tout de même une toile d'Albrecht Dürer (1471-1528) où l'on voit un ange s'envoler une ortie à la main (Bertrand, 2008).

I.2.3. L'ortie et la magie

A l'époque où l'on croyait en la magie et en la sorcellerie — époque qui n'est peut-être pas totalement révolue —, l'ortie avait toute sa place dans les rituels et les croyances.

En voici quelques exemples (Bertrand, 2008) :

« Au Moyen-âge, l'ortie s'utilise dans les rituels magiques. Elle entre dans la composition d'onguents et de crèmes aux pouvoirs surnaturels. On s'en sert indifféremment pour attirer les poissons, chasser les esprits malins, se préserver du diable et des fantômes ou damner un innocent.

Des plants d'orties répandus dans la maison chassent les mauvaises influences.

Un bouquet d'orties fraîches glissé sous le lit d'un malade aide sa guérison.

*Pour prendre aisément un poisson à la main dans les rivières, il faut s'enduire la peau de suc d'ortie mélangé à celui d'estragon (*Artemisia dracunculus*).*

*Pour chasser la peur, on tenait en main un bouquet d'orties et d'Achillées mille-feuilles (*Achillea millefolium*). Une variante existe : on tenait sur soi un bouquet d'orties.*

Les Islandais croient que cette plante, qu'ils nomment Nelta, a la vertu de préserver des sortilèges, et ils conseillent d'en former des verges pour frapper les sorciers à nu.

Enfin, sa présence était censée chasser les grenouilles des ruchers.

Si vous êtes victimes d'un jeteur de sort, vous pouvez détourner le maléfice de son but et le renvoyer à son expéditeur en confectionnant une poupée remplie de feuilles et de tiges d'ortie ».

I.2.4. Idées fausses en tout genre

La notoriété thérapeutique de l'ortie a bien évidemment contribué à la propagation d'idées reçues. L'ortie se retrouve ainsi au cœur de quelques croyances infondées. En voici quelques exemples (Bertrand, 2008) :

- Pour qu'une femme enceinte ait un garçon, « *il faut que le mari cache, sous le matelas, à son insu, une poignée d'Orties fraîches cueillies au soleil* » (Zola, *L'Assommoir*).
- « *Lorsqu'on voulait s'assurer si un malade devait vivre ou mourir, des matrones prenaient une branche d'ortie, la plaçait dans l'urine du patient qui venait de pisser, et la laissait infuser ainsi pendant 24 heures. Si au bout de ce temps, l'ortie se trouvait recoquillée ou pourrie, c'était un signe de mort ; si elle restait verte, la guérison était assurée.* »
- Dans les Vosges, « *pour guérir la jaunisse, on doit pisser sur des Orties pendant neuf jours consécutifs* ».
- En Slovaquie, on attribuait à l'ortie un rôle contraceptif.

I.3. Historique médicinal

I.3.1. De l'Antiquité au Moyen-âge

Les propriétés médicinales de l'ortie sont vantées depuis l'antiquité. Le médecin, pharmacologue et botaniste grec Dioscoride (~40, ~90) la considérait comme un puissant aphrodisiaque. Une décoction d'ortie et de raisins secs dans du vin donnait, selon lui, d'excellents résultats (Bertrand, 2008). Mélangées dans du miel, ses graines sont expectorantes (Boullard, 2001), tandis que les décoctions de feuilles sont diurétiques, laxatives et emménagogues. Il conseillait aussi les cataplasmes de feuilles écrasées contre les morsures rabiques, les plaies gangreneuses, les ulcères, les suppurations, l'aménorrhée (Fleurentin, 2008). Dioscoride utilisait déjà son suc contre les saignements de nez. Un siècle plus tard, Galien lui attribue les mêmes vertus médicinales et précise que l'ortie est surtout consommée en temps de disette. Ovide, dans son *Art d'aimer*, donne la recette d'un philtre d'amour dans lequel il met une pincée de graines d'orties (Bertrand, 2008).

L'école de Salerne, école italienne de médecine réputée entre les IX^e et XIII^e siècles, préconisait l'ortie aux convalescents : « *Elle donne le sommeil, supprime les vomissements et cette semence remarquable associée au miel apporte remède au malade atteint de coliques. Elle guérit les vieilles toux si l'on en boit souvent. Elle lutte contre le refroidissement de poitrine et la flatulence du ventre. Elle convient à toutes les maladies des articulations* » (Boullard, 2001).

Toujours au Moyen-âge, sainte Hildegarde (1098-1179) prescrit les graines d'ortie contre les maux d'estomac. Elle préconise également les feuilles d'ortie contre l'angine, les crachements de sang et le cancer, le suc d'ortie contre les douleurs articulaires et les racines d'ortie contre les tumeurs ganglionnaires et les saignements de nez (Fleurentin, 2008).

I.3.2. De la Renaissance à aujourd'hui

Au XVIe et XVIIe siècles, l'ortie reste un remède sûr et efficace et les auteurs citent des exemples de guérisons spectaculaires.

Le médecin portugais Amatus Lusitanus (1511-1568) rapporte ainsi en 1553 plusieurs cas désespérés de malades atteints d'hémoptysie qui se trouvèrent guéris grâce au seul suc d'ortie.

Quant au médecin botaniste flamand Rembert Dodoens (1517-1585), il nous livre dans son *Histoire des plantes, en laquelle est contenue la description entière des herbes... non seulement de celles qui croissent en ce païs, mais aussi des autres estrangères qui viennent en usage de médecine nouvellement traduite de bas allemand en françois, par Charles de l'Escluse, en 1557*, une description détaillée des « *vertus et opérations* » des orties piquantes :

« La décoction des feuilles de toutes les sortes d'Ortie bue avec Myrrhe provoque les fleurs menstruelles aux femmes. La même fait aussi la semence bue avec vin doux.

« Le jus de feuilles gargarisé aide fort à la luette relâchée et à l'inflammation d'icelle.

« Les feuilles de l'Ortie pilées avec sel sont utilement appliquées sur morsure de chiens enragés, sur grands ulcères malins, comme chancre et semblables ulcères puants et pourris et sur tous durillons enflés, abcès et apostermes auprès des oreilles et semblables.

« Icelles, mêlées avec huile et cire et appliquées sur la râtelte endurcie, la guérissent.

« Les même, pilées et mises sur le nez et le front, arrêtent le flux de sang de nez, et mises dedans le nez font saigner.

« Les feuilles d'orties broyées avec Myrrhe et réduites en forme de pessus [pansement ?] et mises dedans la matrice, provoquent les fleurs aux femmes »
(cité par Bertrand, 2008).

Au XVIIIe siècle, l'ortie connaît une telle renommée qu'en 1723 un certain J. Francke lui consacra un traité entier. A cette époque, « *le suc d'ortie était le meilleur remède connu des hémorragies internes, celles du nez et de l'utérus en particulier* » (Boullard, 2001).

Pourtant, au début du XIXe siècle, l'ortie retombe dans l'oubli jusqu'à ce que, en France en particulier, Ginestet (1845) puis Cazin (1846) redécouvrent ses vertus antihémorragiques. Les racines confites au sucre sont par ailleurs expectorantes et conviennent pour les vieilles toux comme le signale Buc'Hoz, déjà cité, qui précise que l'on réalisait à l'époque (1800) des conserves d'orties à usage médical (Bertrand, 2008).

En 1924, M. Dobreff découvre en l'ortie une « sécrétine » analogue à celle contenue dans l'épinard. Dix ans plus tard, H. Cremer démontre sa valeur antianémique et reconstituante en mettant en évidence l'enrichissement en globules sanguins qu'elle entraîne. De 1929 à 1932, les travaux de Wasisky confirment ses vertus thérapeutiques pour traiter le diabète. Entre 1925 et 1931, H. Leclerc constate quant à lui les effets bénéfiques du suc d'ortie sur la contraction des vaisseaux pour lutter contre les saignements de nez et autres hémorragies, tandis que W. Ripperger (1935) observe ses bienfaits face aux affectations cutanées (Fleurentin, 2008).

De l'ortie, Fournier décrit l'action digestive, diurétique, anti-diarrhéique, antidiabétique par voie orale et révulsive par flagellation dans les cas d'apoplexie.

Les lotions alcooliques à base de racines d'ortie arrêtent la perte des cheveux, stimulent leur repousse et élimine les pellicules.

En médecine vétérinaire, l'ortie favorise la stimulation des sécrétions digestives des bovins et des volailles, ainsi que la production de lait (Fleurentin, 2008).

Le médiatique et contemporain Maurice Mességué soigne ainsi avec cette plante hommes et bêtes. De nos jours, l'ortie entre dans la composition de médicaments allopathiques ou homéopathiques, et les recherches sur ce sujet se poursuivent et viennent confirmer certaines pratiques ancestrales (Bertrand, 2008).

Aujourd'hui, les propriétés médicinales de l'ortie sont reconnues de tous. La plupart des pratiques populaires ancestrales ont été confirmées par l'analyse et l'expérimentation. Mais il aura fallu attendre 1986 et la reconnaissance de la phytothérapie par le Ministère de la Santé pour que les principes actifs majeurs contenus dans ces plantes soient officiellement homologués. Les médicaments issus de ces végétaux contiennent des doses parfaitement connues de substances actives (Bertrand, 2008).

I.4. Utilisation traditionnelle contemporaine

L'ortie était jadis utilisée pour toute sorte de fins. Par exemple les épistaxis, les morsures de chiens, les ulcères, les pneumonies, les pleurésies. *L'urtication*, c'est-à-dire la flagellation avec des orties fraîches de membres paralysés ou ankylosés par les rhumatismes, est un procédé bien connu (Schaffner, 1992).

En médecine traditionnelle, l'ortie est utilisée sous diverses formes, en infusion ou en jus de plante fraîche. Par voie interne, elle stimule l'hématopoïèse. Elle est prescrite comme diurétique, contre l'arthrite, les rhumatismes articulaires, pour « *stimuler la production enzymatique* » du pancréas (antidiabétique), pour favoriser la cicatrisation, mais aussi dans les maladies des voies biliaires. En usage externe, elle est aussi utilisées dans les soins capillaires (antipelliculaire et contre les cheveux gras, ralentissant la chute des cheveux). On recommande la plante entière en tant qu'astringente, diurétique et hémostatique et les fruits en tant qu'antiémétiques, purgatifs et vermifuges (Boullard, 2001). D'autres utilisations traditionnelles telles que celles contre la goutte et les saignements modérés — plus particulièrement les ménorragies modérées — (Alternative Medicine Review, 2007) sont décrites, mais ces indications, parfois imprécises eu égard aux rares essais pharmacologiques disponibles, demandent à être confirmées. (Bertrand, 2008)

L'ortie est une plante utilisée dans la médecine populaire du Maroc Oriental dans le traitement de l'hypertension et du diabète. Il a été reporté qu'*Urtica dioica* a également été utilisée dans le traitement de la douleur, de l'hyperplasie de la prostate et du cancer de la prostate (El Haouari *et al.*, 2006).

En Turquie, les semences et l'extrait aqueux des parties aériennes d'*Urtica dioica* L. sont communément utilisés en tant qu'herbe médicinale chez les patients cancéreux (Akbat *et al.*, 2003).

Dans les pays scandinaves, on fait avec l'ortie une boisson brune à odeur forte qui plaît beaucoup au bétail. On l'obtient en faisant infuser pendant une journée dans un baril d'eau chaude des plantes fraîches ou sèches. Cette boisson est réputée désaltérante et nourrissante. Dans ces pays, l'ortie est également déshydratée et réduite en poudre (Bertrand, 2008).

II- LA PLANTE

II.1. Dénomination

Le nom latin (universel) de l'ortie est *Urtica dioica* L.

Ortie se disait *urtica* en latin, mot venant lui-même du verbe *urere* signifiant *brûler*. Par extension, *urticaire*, *urticant*, *urtication* se disent de toute espèce de démangeaisons similaires à celles provoquées par les piqûres d'orties.

Le nom d'espèce *dioica*, dioïque en français, concerne un végétal dont les fleurs, mâles et femelles sont portées par des pieds différents (Bertrand, 2008 ; Valnet, 1992).

Dans *Urtica dioica* L., le « L. » fait référence à la classification de Carl von Linné (1707-1778).



Figure n°2 : *Urtica dioica* L.

(<http://www.impgc.com/images/PlantPictures/Urtica%20dioica.jpg>)

Appellation française : ortie dioïque, grande ortie (ortie commune, ortie vivace, ortie majeure, ortie féminine ou ortie femelle, ortie de grain, ortie à tige rouge). (Fleurentin, 2008 ; Bertrand, 2008 ; Valnet, 1992).

Appellation anglaise : nettle wort, nettle leaf

Appellation allemande : Brennesselblätter, Brennesselkraut, Nesselkraut, Haarnesselkraut, Hanfnesselkraut (Wichtl et Anton, 2003)

Appellation italienne : ortica

Appellation espagnole : ortiga

Appellation portugaise : urtigao (Moutsie, 2008).

II.2. Classifications

Tableau n°2 : les différentes classifications d'*Urtica dioica* L.

(http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/urticaceae.htm)

	<i>Ancienne classification</i>	<i>Classification Angiosperm Phylogeny Group (APG II)</i>
Classe	Dicotylédones	Eudicots
Sous-classe	Apétales	Rosidées
Super-Ordre	-	Eurosidées I
Ordre	Urticales	Rosales
Famille	Urticacées	Urticacées
Genre	<i>Urtica</i>	<i>Urtica</i>
Espèce	<i>dioica</i>	<i>dioica</i>

Dans le genre *Urtica* il existe une cinquantaine d'espèces, dont une trentaine en régions tempérées, huit en Europe et cinq en France (Moutsie, 2008 ; Diederichs, 2005 ; Tessier, 1994 ; Valnet, 1992).

II.3. Description de la plante

II.3.1. Généralités

L'ortie est une plante herbacée vivace par un rhizome jaune rampant, nitrophile, couverte de poils crochus irritants. Elle peut atteindre 1,50 mètre de haut. La tige, dressée et velue, est quadrangulaire et porte des feuilles opposées. La tige est non ramifiée, sauf si on la coupe. Elle est très fibreuse. Les feuilles à bords dentés se terminent en pointe au sommet et les fleurs sont petites et verdâtres. Parfois, au printemps, les pousses exposées au soleil sont légèrement rougeâtres — couleur liée à la présence de fer (Tessier, 1994 ; Bremness, 2005 ; Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

L'ortie dioïque, comme son nom l'indique, est une plante ayant des fleurs mâles et femelles portées par deux plants différents.

II.3.2. Le poil urticant



Figure n°3 : *Urtica dioica* L. (Langlade, 2009)

Les poils urticants se retrouvent principalement chez les urticacées. Ils constituent des émergences de l'épiderme de l'ortie.

Le poil urticant est pourvu d'une ampoule à sa base qui constitue la partie glanduleuse — c'est un réservoir rempli de liquide urticant. Diverses substances y sont contenues sous pression, véritable cocktail chimique riche en histamine, formiate de sodium, acide formique, sérotonine et acétylcholine (Fleurentin, 2008).

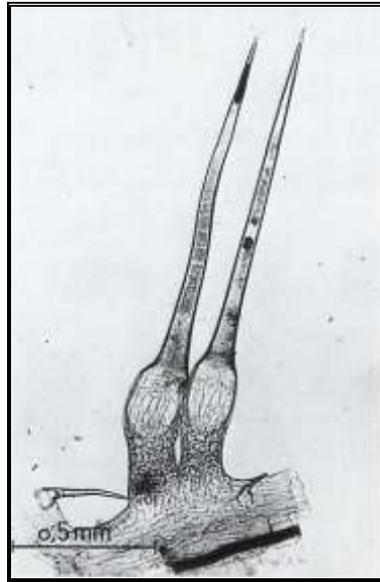


Figure n°4 : Poils urticants caractéristiques d'*Urtica dioica* (Wichtl et Anton, 2003).

Le poil, transparent et effilé, est coiffé d'une sorte de petite boule qui se brise comme du verre (Bertrand, 2008). L'inclusion d'acide salicylique rend en effet sa paroi fragile et cassante par contact au niveau du point de rupture. Le poil pénètre ensuite dans la peau comme l'aiguille d'une seringue et libère son contenu cellulaire urticant (Lüttge *et al.*, 2002).

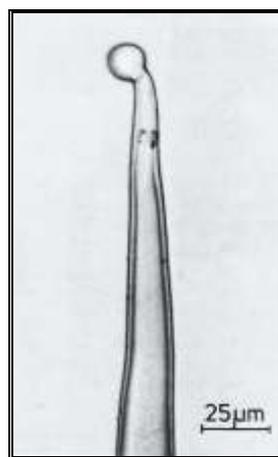


Figure n°5 : Extrémité sphérique d'un poil urticant (Wichtl et Anton, 2003).

C'est l'histamine et l'acide formique qui provoquent les démangeaisons faisant penser à une brûlure désagréable. Le contact avec les poils urticants entraîne ainsi le développement d'une macule érythémateuse et d'un prurit ou d'un engourdissement durant une période allant de quelques minutes à quelques jours. Il ne faut que 1/10 de microgramme de substance pour provoquer l'irritation et l'apparition de cloques (Bertrand, 2008).

Il existe quelques « trucs » populaires qui se transmettent de bouche à oreille permettant de lutter contre les piqûres. Les uns conseillent de frotter l'endroit irrité avec de la terre sèche, du vinaigre ou de l'urine. D'autres préfèrent les feuilles de plantain malaxées à la main — *Plantago major* : son mucilage lui confère une action adoucissante (Bertrand, 2008).



Figure n°6 : *Plantago major* (le plantain) (<http://ispb.univ-lyon1.fr/cours/botanique/Photographies/Dicotyledones/Plantago%20major.jpg>)

Certains conseillent également de frotter la piqûre avec des feuilles de menthe (*Mentha sp.*), de mauve (*Malva sylvestris*), de rumex (*Rumex sp.*) ou de grande oseille (*Rumex acetosa*) malaxées à la main — c'est le suc de ces plantes qui soulage (Bertrand, 2008).

L'ortie perd ses propriétés urticantes en séchant et en cuisant. Elle pique moins lorsqu'elle est dans l'eau, l'histamine et l'acide formique y étant solubles. C'est pourquoi, certains conseillent de la récolter lorsqu'il pleut. Bien que la plante soit entièrement recouverte de dards, on risque peu de réactions en prenant soin d'attraper la plante de bas en haut, car les poils sont hérissés vers le haut. Le moyen le plus sûr de récolter des orties sans se faire piquer est encore de prendre des gants ou de mettre la main dans un sac en papier ou en plastique (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

On peut faire la remarque que les extraits médicamenteux de l'ortie ne peuvent pas causer de démangeaison ni d'irritation car les poils urticants sont détruits au cours du processus de fabrication. (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008 ; Alternative Medicine Review, 2007)

II.3.3. La feuille

Urtica dioica est constituée de feuilles simples, charnues, tombantes, dentelées, grossièrement en forme de cœur et terminée par une pointe. Les feuilles et la tige sont recouvertes de poils urticants blancs (Alternative Medicine Review, 2007).



Figure n°7 : Feuille d'Urtica dioica.

(<http://www.commanster.eu/commanster/Plants/Flowers/SpFlowers/Urtica.dioica4.jpg>)



Figure n°8 : Groupe touffu de tiges d'*Urtica dioica* (Wichtl et Anton, 2003).

Les feuilles simples à long pétiole sont opposées deux à deux, de couleur vert foncé — en raison de leur richesse en chlorophylle — et généralement longues de plus de 5 cm (Schaffner, 1992 ; Moutsie, 2008).

II.3.4. Les fleurs

Les fleurs sont disposées en grappes ramifiées, allongées et pendantes. Les grappes se situent à l'aisselle des feuilles. Comme déjà dit, la grande ortie est dioïque car elle porte les fleurs femelles et mâles sur des plants différents, alors que l'ortie brûlante est monoïque (Fleurentin, 2008 ; Alternative Medicine Review, 2007 ; Boullard, 2001).



Figure n°9 : Pieds femelle et mâle d'*Urtica dioica* L. (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_dioica_nmk_AD_SL_txt_2_15.jpg)

Que les fleurs soient mâles ou femelles, elles sont vert-gris, verdâtres, petites et discrètes. Les fleurs des pieds mâles évoquent de petits amas de perles, souvent teintés de rouge (Fletcher, 2007). Elles sont apétales. La floraison est étalée de mai à octobre (Moutsie, 2008).



Figure n°10 : Fleurs femelles et mâles d'*Urtica dioica* L. (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_dioica_nmk_ADSL_txt_1_6.jpg)

Fleurs femelles : elles ont 4 sépales et un ovaire velu de couleur verdâtre. Les grappes qui les portent pendent, en particulier lorsque les graines se forment. Elles sont dépourvues de nectar (Moutsie, 2008). La formule florale est : 4 T + 1 C.

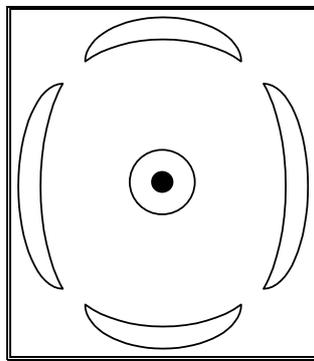


Figure n°11 : Diagramme floral de la fleur femelle d'*Urtica dioica*
(Géhu-Franck *et al.*, 1993)

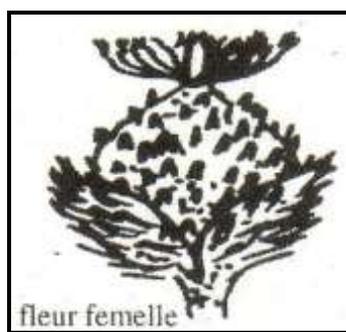


Figure n°12 : Fleur femelle d'*Urtica dioica* (Moutsie, 2008)

Fleurs mâles : elles ont 4 sépales et 4 étamines. Elles sont portées par de longues grappes serrées très rameuses, développées par paires, à l'aisselle des feuilles. Chaque étamine libère environ 15000 grains de pollen jaune, à la réputation allergisante (Moutsie, 2008). La formule florale est donc : 4 T + 4 E.

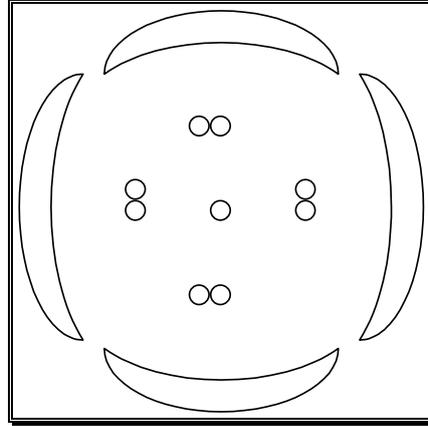


Figure n°13 : Diagramme floral d'une fleur mâle d'*Urtica dioica*
(Géhu-Franck *et al.*, 1993)

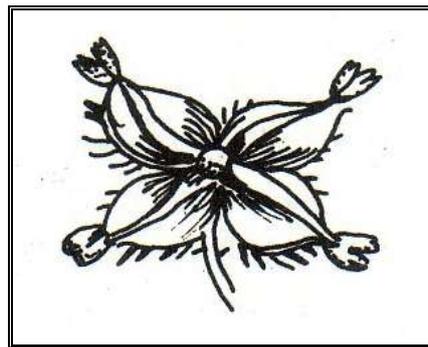


Figure n°14 : Fleur mâle d'*Urtica dioica* (Moutsie, 2008).

II.3.5. Le fruit et la graine

Le fruit d'*Urtica dioica* est constitué d'un akène ovale enfermé dans un calice persistant contenant une graine. Provenant des panicules à maturité, il est de couleur sable à jaune-brun, de forme aplatie, ovoïde et pointue, mesure 1,0 à 1,5 mm de long sur 0,7 à 1,0 mm de large. Son extrémité pointue porte des restes de stigmates pénicillés. Ces fruits sont très souvent entourés de deux petites feuilles extérieures, étroites, et de deux feuilles intérieures plus grandes, larges et obovales de couleur verte — ou de leurs restes (Wichtl et Anton, 2003).



Figure n°15 : Fruits d'Urtica dioica

(<http://www.commanster.eu/commanster/Plants/Flowers/SpFlowers/Urtica.dioica3.jpg>)



Figure n°16 : Agrandissement d'un fruit d'Urtica dioica

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f1/Urtica_dioica_fruit.jpg/570px-Urtica_dioica_fruit.jpg)

II.3.6. Les racines



Figure n°17 : racines d'*Urtica dioica* (Wichtl et Anton, 2003)

Ce sont des rhizomes — tiges souterraines — jaunâtres, traçants et abondamment ramifiés qui développent chaque année de nouvelles pousses, d'où le caractère parfois envahissant de l'ortie. Ils fixent l'azote de l'air grâce à l'action de micro-organismes (*Rhizobium frankia*) qui vivent en symbiose avec l'ortie (Moutsie, 2008).

II.4. Autres espèces d'orties en France

La plus courante des orties en France est l'ortie dioïque (*Urtica dioica*).

L'autre espèce très commune est l'**ortie brûlante** ou **petite ortie** (*Urtica urens*) : (ortie piquante, ortie des jardins, ortie grièche, ortie de grange, ortie folle, ortie sauvage, ortie grecque, ortie barbare, ortie maligne...).

Selon les régions, le même nom vernaculaire a pu désigner l'une ou l'autre des espèces ou même les deux.



Figure n°18 : Ortie brûlante ou petite ortie (*Urtica urens*) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_urens_25.jpg)

L'ortie dioïque (*Urtica dioica*) et l'ortie piquante (*Urtica urens*) se ressemblent beaucoup. Les deux espèces sont considérées comme étant interchangeables sur le plan thérapeutique (Boullard, 2001).

Tableau n°3 : Les différences entre *Urtica dioica* et *Urtica urens* (Alternative Medicine Review, 2007) (Fleurentin, 2008) (Valnet, 1992) (Bertrand, 2008) (Maghami, 1979).

<i>Urtica dioica</i>	<i>Urtica urens</i>
Plante vivace	Plante annuelle
Taille : 50 à 180 cm	Taille : jusqu'à 60 cm
Dioïque	Monoïque
Fleurs disposées en grappes ramifiées	Fleurs femelles disposées en grappes simples
Feuilles grandes, plus longues que larges, effilées, en forme de cœur	Feuilles plus petites, ovales, à peine plus longues que larges, régulières et plus fragiles
Poils urticants sur les faces supérieures des feuilles	Poils urticants sur les deux faces des feuilles

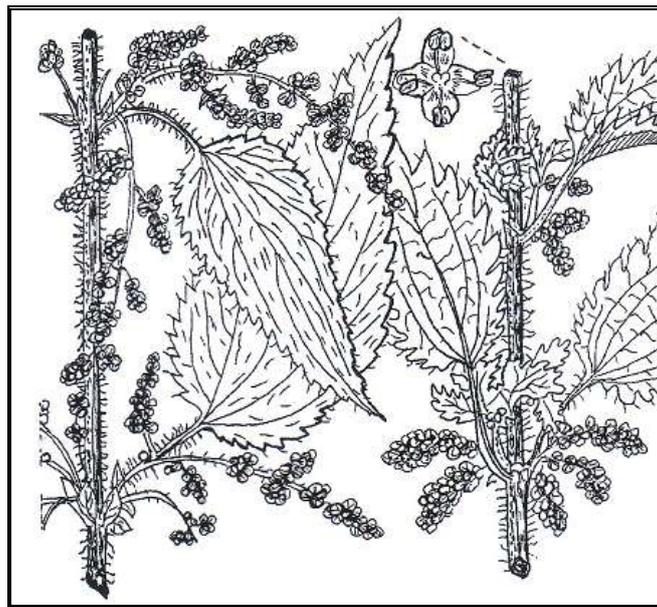


Figure n°19 : Portions de tiges feuillées et florifères d'*Urtica dioica* (à gauche) et d'*Urtica urens* (à droite) (Boullard, 2001)

Les piqûres d'*Urtica urens* sont plus douloureuses. Cette ortie est un peu moins fibreuse que la dioïque et donc plus veloutée pour le palais. (Alternative Medicine Review, 2007 ; Fleurentin, 2008 ; Valnet, 1992 ; Bertrand, 2008).

Les trois orties suivantes sont plus rares et localisées :

- **L'ortie à pilule ou ortie romaine (*Urtica pilulifera*)** est une plante annuelle ou bisannuelle qui ne dépasse pas 80 cm. Elle est monoïque et les fleurs femelles se regroupent en glomérules surmontées au sommet par les grappes rameuses des mâles (région Midi, Centre, Nord-Ouest, pas en altitude).



Figure n°20 : Ortie à pilule ou ortie romaine (*Urtica pilulifera*) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_pilulifera_nmk_25.jpg)

- **L'ortie à membranes (*Urtica membranacea ex subia*)** est une plante annuelle monoïque d'environ 80 cm. Elle a de petites feuilles et est très peu velue. Souvent ramifiée, les épis femelles s'étalent sous les grappes mâles (littoral méditerranéen, côtes du Finistère).



Figure n°21 : Ortie à membranes (*Urtica membranacea ex subia*)
(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_membranacea_238_15.jpg)

- **L'ortie de Dodart ou ortie vert-noirâtre (*Urtica atrovirens*)** : plante vivace pouvant mesurer jusqu'à 1 mètre (Méditerranée). Elle est très urticante avec ses petites feuilles très dentées, à poils renflés à la base. Son feuillage est plutôt sombre. Les fleurs femelles et mâles sont sur les mêmes grappes qui sont ramifiées (floraison d'avril à octobre) (Moutsie, 2008).



Figure n°22 : L'ortie de Dodart ou ortie vert-noirâtre (*Urtica atrovirens*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Urticaceae/photos/urtica_atrovirens_25.jpg)

II.5. Description des différentes drogues d'ortie

Si la plante entière est utilisée, les feuilles, les racines et les graines sont également utilisées séparément (Valnet, 1992).

La drogue constituée de la plante entière est dénommée *Urticae herba*. Elle est composée par les parties aériennes, fraîches ou séchées, cueillies à la floraison (Schaffner, 1992).



Figure n°23 : *Urticae herba* (Wichtl et Anton, 2003)

II.5.1. Les feuilles

II.5.1.1. Dénomination

La drogue se nomme *Urticae folium*. Elle est constituée par les feuilles récoltées à la floraison, fraîches ou séchées (Schaffner, 1992).

II.5.1.2. Description

Cette drogue est constituée par les parties aériennes accompagnées des tiges de 3mm d'épaisseur au maximum, récoltées et séchées lors de la floraison.

La drogue coupée se compose de fragments de feuilles fortement ridés, souvent enroulés en pelote, de couleur vert-noir sur la face supérieure, vert-clair sur la face intérieure, avec de grands poils urticants simples, coniques, unicellulaires, disséminés et de nombreux petits poils hérissés.

Sur la face inférieure des feuilles, les nervures sont très proéminentes. Les fragments de tige, de verts à bruns, sont quadrangulaires, le plus souvent aplatis, fortement ridés.

Quelques fragments des grappes florales vertes peuvent être présents.

D'après le DAB 1998 (*Deutsches Arzneibuch*, pharmacopée allemande), les feuilles d'ortie ne doivent pas comporter plus de 2 % de parties de fleurs et 5 % de parties de tiges (Wichtl et Anton, 2003).

II.5.1.3. Identification

D'après le DAB 1998, l'identification doit être macroscopique et microscopique.

Les poils urticants et les cystolithes caractéristiques situés dans l'épiderme peuvent atteindre 70 µm. En résumé, trois sortes de poils peuvent être visibles :

- Des poils urticants coniques, unicellulaires, principalement localisés sur le pétiole, constitués d'un bulbe incrusté de silice et surmontés par une pointe recourbée.
- Des poils tecteurs non urticants dont la base renflée est incrustée de carbonate de calcium.
- Des poils glandulaires courts, à glande quadricellulaire, localisés à la face supérieure du limbe.

L'odeur est faible et peu caractéristique.

La saveur est aigrelette et astringente à l'état frais. Elle est peu caractéristique à l'état sec.

La matière première est constituée le plus souvent d'*Urtica dioica* L. (ortie dioïque, grande ortie) et plus occasionnellement d'*Urtica urens* L. (ortie brûlante, petite ortie) et souvent des hybrides de ces deux espèces.

Les falsifications peuvent éventuellement exister avec des feuilles de *Lamium album* L. (lamier blanc). Celles-ci possèdent un bord irrégulièrement dentelé, des poils tecteurs bicellulaires et de courts poils à tête unicellulaire sont décelables. En revanche, les cystolithes et les poils urticants sont absents (Wichtl et Anton, 2003).

II.5.2. Les racines

La drogue est nommée *Urticae radix*.



Figure n°24 : Racines d'Urtica dioica (Wichtl et Anton, 2003)

Les fragments de racines gris-brun, d'environ 5 mm d'épaisseur, irrégulièrement courbés, possèdent des stries longitudinales distinctes. En coupe transversale, la racine est creuse, la section blanche. La cassure est dure et fibreuse. Les organes souterrains d'*Urtica dioica* L. sont constitués par des rhizomes cylindriques de 3 à 10 mm d'épaisseur et de longues racines de 1 à 5 mm d'épaisseur pourvues d'un enchevêtrement de fines radicelles.

Son odeur et sa saveur sont peu caractéristiques.

La matière première est constituée principalement d'*Urtica dioica* L., plus occasionnellement d'*Urtica urens* L..

Aucune monographie n'est disponible en France.

L'identification est macroscopique et microscopique.

D'après le DAB 1998, l'identification par chromatographie sur couche mince (CCM) utilise le scopolétole et le cholestérol comme substances de référence. L'*Urtica Dioica* Agglutinine (UDA) peut également être détectée par immunochimie et déterminée quantitativement par CLHP (chromatographie liquide haute performance).

La drogue est falsifiée occasionnellement par des racines d'*Urtica kiovensis* ROGOW., qui ne sont pas différenciables microscopiquement, mais uniquement par CCM. Des teneurs élevées de racines d'*Urtica pilulifera* L. ont été détectées dans certains produits des régions méditerranéennes. Environ 1 % de la drogue était constitué par les restes des inflorescences femelles sphériques. Cette falsification ne peut se détecter ni microscopiquement, ni par CCM (Wichtl et Anton, 2003 ; Diederich, 2005).

II.5.3. Les fruits



Figure n°25 : Fruits d'*Urtica dioica* (Wichtl et Anton, 2003)

Les fruits d'ortie, appelés de façon erronée « *graines d'orties* », sont presque toujours présents sur le marché sous forme de mélange avec de petits fragments de feuilles d'*Urtica*.

La drogue doit être constituée de fruits mûrs, car seuls ces fruits mûrs renferment des sphérocristaux de phosphate de calcium et ne surnagent pas dans l'eau contrairement aux fruits immatures.

L'odeur rappelle celle de la carotte.

Leur saveur est peu caractéristique. Un goût rance indique que la drogue a été conservée de façon prolongée.

La matière première est composée d'*Urtica dioica* L. et également d'*Urtica urens* L. de façon occasionnelle.

La falsification est inexistante en pratique.

La conservation se fait à l'abri de la lumière et de l'humidité. La drogue ne se conserve pas plus d'un an après récolte, l'huile grasse risquant de rancir (Wichtl et Anton, 2003).

II.6. Confusions possibles

De part les noms populaires et vernaculaires, des amalgames ont été faits sur l'ortie. Ainsi, les orties blanches, jaunes, mortes, puantes ne sont pas de « vraies orties ». Ce sont la plupart du temps des *lamiers* (famille des Lamiacées, anciennement Labiées), car leurs feuilles ressemblent à celle de l'ortie. Aucune de ces « *fausses orties* » n'est urticante et la plupart sont aromatiques.

Voici quelques exemples de plantes pouvant être appelées *orties* à tort :

- **L'ortie rouge : lamier pourpre (*Lamium purpurea*)** petit plante fétide, et **lamier tacheté (*Lamium maculatum*)** avec de grandes fleurs d'un rose vif.



Figure n°26 : Lamier pourpre (*Lamium purpurea*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_purpureum_nmk_20.jpg)



Figure n°27 : Lamier tacheté (*Lamium maculatum*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_maculatum_nmk_20.jpg)

- **L'ortie jaune (*Lamium galeobdolon*)** : c'est un lamier jaune d'odeur désagréable avec de grandes fleurs jaunes (avril à juillet).



Figure n° 28 : Ortie jaune (*Lamium galeobdolon*) (http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_galeobdolon_galeobdolon_nmk_20.jpg)

- **L'ortie blanche (*Lamium album*)** : c'est un lamier d'environ 60 cm de haut, dont les feuilles ressemblent aux orties mais avec des fleurs blanches agréablement parfumées.



Figure n°29 : Ortie blanche (*Lamium album*)
(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/lamium_album_nmk_15.jpg)

- **L'ortie royale ou l'ortie épineuse (*Galeopsis tetrahit*)** : ses fleurs sont pourpres tachetées de jaune.



Figure n°30 : Ortie royale ou ortie épineuse (*Galeopsis tetrahit*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/galeopsis_tetrahit_nmk_25.jpg)

- **L'ortie puante ou ortie à crapaud (*Stachys sylvatica*)** : appelée également épiaire des bois qui mesure jusqu'à 1 mètre et qui a une odeur désagréable.



Figure n°31 : Ortie puante ou ortie à crapaud (*Stachys sylvatica*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/stachys_sylvatica_nmk_25.jpg)

- **L'ortie morte des marais (*Stachys palustris*)** : appelée également épiaire de marais avec des fleurs roses tachetées de blanc et pouvant mesurer un mètre de haut.



Figure n°32 : Ortie morte des marais (*Stachys palustris*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Lamiaceae/photos/stachys_palustris_nmk_25.jpg)

- **L'ortie bâtarde (*Mercurialis ambiga ex annua*, famille des Euphorbiacées)** : plante annuelle qui pousse le long des jardins et des haies.



Figure n°33 : Ortie bâtarde (*Mercurialis ambiga ex annua*)

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Euphorbiaceae/photos/mercurialis_annua_nmk_20.jpg)

- **L'ortie bleue (*Campanula trachelium*, famille des Campanulacées)** : appelée également campanule à feuilles d'orties ou campanule gantelée, à belles fleurs bleues en clochettes. Ses feuilles velues ressemblent vraiment aux feuilles d'orties (Moutsie, 2008).



Figure n°34 : L'ortie bleue (*Campanula trachelium*)

(<http://crdp2.ac->

[besancon.fr/flore/flore/Campanulaceae/photos/campanula_trachelium_nmk_15.jpg](http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Campanulaceae/photos/campanula_trachelium_nmk_15.jpg))

II.7. La croissance

II.7.1. Lieux, origine

Urtica dioica est répandue dans le monde entier, à l'exception des pays tropicaux et arctiques (Schaffner, 1992). Elle est présente dans les régions montagneuses, jusqu'à 2400 mètres d'altitude (Moustie, 2008). C'est une plante indigène de l'Eurasie et des régions tempérées (Alternative Medicine Review, 2007 ; Fleurentin, 2008)

Les plantes du genre *Urtica* sont nitrophiles. Elles poussent donc sur des sols riches en azote. Ainsi, elles colonisent facilement les lieux où les activités humaines (élevage, dépotoirs) ont permis l'accumulation de déchets organiques, tout comme les sols d'alluvions, régulièrement enrichis par de nouveaux dépôts de matières en décomposition (Bertrand, 2008).

On la retrouve également sur des terrains incultes, les terrains vagues, les grandes étendues, les remblais, les haies, les sols fumés riches en azote et près des lieux habités, les ruines, sur tous les terrains, argileux ou sablonneux, calcaires ou siliceux, mais avant tout riches en azote. (Schauenberg et Parin, 1969 ; Bertrand, 2008).

L'ortie se développe également très bien sur les sols enrichis en fertilisants chimiques, à la condition de ne pas les soumettre à un traitement herbicide — ce que l'on peut constater sur les sols laissés en jachère. On peut attirer l'attention sur le fait que ces végétaux à métabolisme intense contribuent à rééquilibrer et à épurer le sol en métabolisant les engrais minéraux ainsi que le fer (Morel, 2008 ; Moustie, 2008).

Le genre *Urtica* pousse favorablement sur les sols riches et humides — plante hygrophile — tout en restant très résistante en cas de sécheresse (Moustie, 2008 ; Alternative Medicine Review, 2007).

Sa répartition est indifférente à l'ensoleillement. L'ortie pousse en grands massifs compacts à l'abri desquels s'installent de nombreux insectes (Bertrand, 2008).

Elle pousse souvent en compagnie de végétaux qui ont les mêmes exigences qu'elle — sol riche en azote : chénopode, rumex, amarante, mauve, bardane, mercuriale, sureau, etc. et qui soulagent ses brûlantes piqûres (Moustie, 2008).

II.7.2. Période

Urtica dioica est une plante vivace, tandis qu'*Urtica urens* est une plante annuelle. Les fleurs apparaissent à la fin du printemps et en été — de juin à septembre (Schaffner, 1992 ; Alternative Medicine Review, 2007).

II.7.3. Les différentes phases de la croissance

Vivace par sa souche, l'ortie a des tiges annuelles. Elle se propage rapidement grâce à ses longs rhizomes traçants, de couleur jaune caractéristique, qui colonisent la couche humifère superficielle des sols arables. À l'observation, on distingue assez facilement les deux types de racines. Les unes, traçantes, émettent racelles et drageons, permettant à la touffe d'ortie de s'étendre. Les secondes, généralement plus grosses, sont plus « pivotantes » et s'enfoncent profondément dans le sol, ancrant ainsi parfaitement le pied de l'ortie et lui permettant de résister aux aléas climatiques, par exemple la sécheresse (Bertrand, 2008).

La tige durcit puis disparaît en hiver, laissant ainsi le soin aux rhizomes de produire de nouvelles pousses au printemps suivant. Le manque de lumière la fait disparaître — c'est une plante pionnière qui ne supporte pas l'envahissement par d'autres végétaux —, ainsi que l'épuisement de ses principales ressources, à savoir l'azote et le fer (Moutsie, 2008).

La floraison se déclenche en fonction de la luminosité et de la richesse du sol. Au moment des fortes chaleurs, la libération des grains de pollen par les pieds mâles sous forme d'un nuage laiteux est visible à l'œil nu (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

La pollinisation des fleurs femelles se faisant par le vent n'est pas toujours garantie car assez délicate puisque justement dépendant du vent. Ce sont les pieds portant les fleurs femelles qui, une fois la fécondation accomplie, produiront des graines en abondance. Chaque pied porte environ 1500 graines noires qui pèsent au total un gramme. Ces graines sont enveloppées dans une capsule verdâtre qui s'ouvrira par la suite pour libérer la graine afin que le vent la transporte. Les fourmis et les oiseaux interviennent aussi parfois dans le processus de propagation des graines (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

Les graines sont très longues à germer et exigeantes. Beaucoup d'entre elles ne germeront pas. Mais la grande quantité de graines produites compense ces inconvénients (Moutsie, 2008).

II.8. L'écosystème de l'ortie

II.8.1. Généralités

Les massifs d'orties représentent en quelque sorte de petits *écosystèmes*. En effet, environ trente espèces d'insectes sont directement inféodées à l'ortie. Cela signifie qu'ils disparaîtraient irrémédiablement si la plante hôte venait à être éradiquée : ce sont des insectes dont le nom d'espèce est *urticae*, c'est-à-dire « *de l'ortie* », (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

Quelques centaines d'autres organismes profitent occasionnellement ou indirectement de la présence de l'ortie : lapins, moutons, escargots, limaces, plantes parasites, larves de lépidoptères, coléoptères, hétéroptères (punaises), cicadelles.

Il a été montré que les poils urticants de l'ortie dissuadent les mammifères herbivores de la consommer (Puustinen *et al.*, 2004). Les insectes, indifférents aux poils urticants, ne se concurrencent pas : leur apparition s'échelonne dans le temps et l'espace. Certains passent leur vie de larve dans les racines, d'autres à l'intérieur de la tige. Certains rongent les feuilles, d'autres aspirent le suc de la plante à l'aide de leur trompe (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

Parmi les consommateurs de premier rang figurent ceux qui se nourrissent de la sève de l'ortie : des cicadelles dont *Eupteryx urticae*, des pucerons noirs, des pucerons verts, le phyllobius de l'ortie (*Phyllobius urticae*), la petite punaise des orties (*Heterogaster urticae*) (Moutsie, 2008) et des psylles comme *Trioza urticae* (Bertrand, 2008).

II.8.2. Les lépidoptères

Les feuilles alimentent des colonies entières de chenilles associées à une quinzaine de papillons familiaers.

Le papillon petite tortue, ou vanesse de l'ortie (*Aglais urticae* ou *Nymphalis urticae*), papillon diurne de la famille des nymphalidés, dépose ses œufs verts par petits paquets de 50 à 100 au dos des feuilles. Deux semaines plus tard, les œufs ont viré au gris-jaune, tachés de noir au sommet. Immédiatement après l'éclosion, les jeunes chenilles, grandes de quelques millimètres, vont se rassembler instinctivement en un groupe dense et tisser une toile lâche, faite de fils de soie entre les feuilles d'orties qui va les protéger. La structure éclate lorsque les chenilles ont atteint l'âge adulte. Elles vont alors se séparer et se déplacer en se nourrissant des feuilles d'orties. Une colonie de chenilles est capable de réduire à l'état de squelette la touffe nourricière, obligeant la plante à refaire une nouvelle pousse (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).



Figure n°35 : Chenille d'*Aglais urticae*

(<http://www.commanster.eu/commanster/Insects/Butterflies/WButterflies/Aglais.urticae5.jpg>)

Beaucoup d'autres papillons profitent de l'ortie pour mener à bien leur cycle de développement, à savoir :

➤ **Les papillons diurnes :**

- **Le paon du jour (*Inachis io*)** : sa petite chenille noire (épineuse aux pattes orangées) vit en groupe tant qu'elle est jeune et se sépare du groupe pour se métamorphoser.
- **Le vulcain (*Vanessa atalanta*) dit « L'amiral »** : la femelle pond un œuf par feuille d'ortie. A sa naissance, la chenille (jaunâtre ou brunâtre avec des bandes latérales claires et de jolies épines jaunes) replie la feuille où elle se trouve pour s'y envelopper et se protéger de ses prédateurs. Doucement, elle se nourrit de la feuille d'ortie puis elle ira s'installer dans une autre feuille quand celle-ci sera consommée. Quand elle est assez grande, début juillet, elle choisira une feuille fraîche pour s'y envelopper de nouveau, mais cette fois-ci afin de se transformer en chrysalide tachetée d'or et devenir ensuite un papillon noir, blanc et rouge.



Figure n°36 : Chenille de Vanessa atalanta

(http://www.butterfly-guide.co.uk/species/nymphalids/life/atalanta_larva_nest.jpg)

- **Le vert-doré (*Diachrysia chrysitis*)**.
- **La belle-dame (*Cynthia cardui*)** : sa chenille apprécie également les chardons. La chenille se fabrique un abri avec une ou deux feuilles.
- **La carte géographique (*Araschnia levana*)** : il pond les œufs en chapelet sous une feuille. Les jeunes chenilles noires à poils ramifiés noirs ou bruns formant comme des rangées d'épines et vivent en groupes.

- **Le Robert le Diable (*Polygonia c-album*)** : sa chenille est brune à dessins noirs avec une zone blanche dans le dos. Elle est également présente sur le houblon et l'orme.
- **Le V d'or (*Autographa pulchrina*)** : sa chenille ne se développe pas uniquement sur l'ortie, mais on la retrouve assez souvent sur cette plante urticante (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

Les papillons nocturnes :

- **La pyrale de l'ortie (*Eurrhynx hortulata* ou *urticae*)** : sa chenille est blanc-verdâtre puis jaune-rosâtre. Elle s'enroule dans une feuille. On la rencontre aussi sur les lamiers.
- **L'écaille mendiant (*Diaphora mendica*)**.
- **L'écaille martre (*Arctia caja*)** : très commune, cette chenille est munie comme son hôte de redoutables poils urticants. Elle est également présente sur d'autres végétaux, comme le pissenlit.
- **L'écaille rouge (*Callimorpha dominula*)** : sa chenille, gris foncé, porte des lignes jaunes discontinues et des poils noirs. Elle préfère les orties et la consoude, mais vit aussi sur les ronces et les lamiers. Elle est commune dans les bois humides.
- **Plusieurs noctuelles (*Noctuidae*)**.
- **La choreutide de l'Ortie brûlante (*Anthophila fabriciana*)**.
- **La plusie de l'ortie (*Abrostola tuplasia*)** : sa chenille, vert-pâle, a des bandes blanches et des chevrons dorsaux noirs.
- **La plusie vert-doré (*Diachrysia chrysitis*)** : sa chenille, vert-pâle à fines rayures blanches, peut être aussi aperçue sur les lamiers et diverses plantes basses.
- **La noctuelle à museau (*Hypena proboscidalis*)** : c'est un petit papillon mordoré à nez très allongé. Les chenilles sont grêles, vertes, pourvues de verrues éparses. Communes dans les bois, elles vivent parfois sur le plantain.

Les larves de chenilles ont de très nombreux prédateurs, dont beaucoup d'oiseaux (Moutsie, 2008). Plusieurs espèces d'ichneumons, proches parents des guêpes, survolent les touffes de végétaux, repèrent les chenilles et viennent déposer leurs œufs sur ces dernières ou bien injectent ceux-ci à l'intérieur de la chenille, à l'aide d'une longue tarière située sous l'abdomen. Ces prédateurs permettent ainsi de réguler le nombre d'insectes se nourrissant d'ortie (Bertrand, 2008).

II.8.3. Les nuisibles

Certains êtres vivants sont dommageables à l'ortie de part leur mode de croissance. Ils se développent ou se multiplient tout en se servant de l'ortie, en se nourrissant d'elle et/ou en l'utilisant comme abri. C'est le cas de certains lépidoptères cités plus haut. Voici d'autres organismes nuisibles.

II.8.3.1. La galle de l'ortie

Une demi-douzaine de mouches (diptères) creusent à l'intérieur de l'ortie des galeries protectrices dans lesquelles se développeront leurs larves. La plus connue est une cécidomyie nommée *Dasineura urtica*, responsable de la **galle de l'ortie**.

A la suite de l'accouplement, les femelles de *Dasineura urticae* — un moucheron : la cécidomyie — pondent leurs œufs sur les jeunes feuilles d'ortie.

A leur naissance, les larves agressent le tissu végétal, provoquant l'apparition d'excroissances de petite taille, de forme et de couleur variables : plus ou moins allongées, du vert tendre au rose violacé.



***Figure n°37 : Dasineura urtica*, responsable de la Galle de l'ortie**

(<http://www.odezia-atrata.be/Fauna/Diptera/Cecidomyiidae/Dasineura-urticae/Dasineura-urticae-pf-02nov2004.jpg>)

Les nervures des feuilles, les tiges et les fleurs sont les cibles privilégiées des larves. Chaque larve provoque la formation d'une seule galle, sorte de grande cavité où elle va se développer. Mais les galles peuvent être nombreuses, accolées les unes aux autres, d'où l'impression qu'une même loge abrite plusieurs larves.

Il faut un mois à la larve pour accomplir sa croissance et s'extirper de la galle. Elle ira ensuite s'enkyster sous terre.

L'insecte adulte naît à son tour et aura le temps d'assurer une seconde génération estivale et parfois une troisième génération automnale de *Dasineura urticae*. (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008)

Un champignon (*Puccinia urticae-caricis*) provoque également la formation de galles sur l'ortie. Elles se distinguent des précédentes par leur forme bombée, allongée à ovale, à l'aspect de mycélium caractéristique, d'abord jaunâtres, puis couvertes de spores orangées, qui indiquent de manière certaine la filiation mycologique de l'excroissance (Moutsie, 2008).



Figure n°38 : Puccinia urticae-caricis

(http://www.pflanzengallen.de/pflanzen_images/urtica5opt.jpg)

II.8.3.2. La cuscute d'Europe

L'ortie peut être sérieusement détériorée par une plante holoparasite (qui se « nourrit » de sa chlorophylle) : la *cuscute d'Europe* (*Cuscuta europaea*).

La cuscute d'Europe est une liane parasite qui pousse en priorité sur les orties, le houblon et le chanvre. Elle est assez rare et très localisée (Alsace, Lorraine et Suisse).



Figure n°39 : La cuscute d'Europe

(http://crdp2.ac-besancon.fr/flore/flore/Cuscutaceae/photos/cuscuta_europaea_nmk_15.jpg)

Au début, la plantule ne mesure qu'un ou deux centimètres. Elle se dresse et s'accroche à la plante hôte. Elle s'y fixe grâce à des sortes de ventouses qui en réalité sont de véritables suçoirs qui vont lui permettre de soutirer la nourriture voulue. Elle n'a alors plus besoin de ses racines qui vont sécher. La liane vit donc complètement aux dépens de l'ortie qui finira par disparaître. D'un mètre de long, elle les étouffe peu à peu.

La cuscute continuera à vivre et deviendra indépendante après la mort de son hôte (Moutsie, 2008 ; Puustinen *et al.*, 2004).

II.8.3.3. Les autres nuisibles

A cette liste de nuisibles, il faut ajouter plusieurs coléoptères, dont certaines larves grandissent à l'intérieur même des tiges. C'est le cas des charançons de l'espèce *phyllobius* de l'ortie.

Un minuscule charançon (*Apion urticarium*) provoque dans l'ortie des galles et des galeries où elles cachent leurs larves.

Les larves d'un autre minuscule charançon sont responsables de tous ces petits trous que l'on peut voir sur les feuilles.

Des petites mouches commencent leur vie en creusant des tunnels à l'intérieur des feuilles. On peut parfois apercevoir des nuages de moucheron survoler les touffes d'orties, proies favorites des araignées qui tissent ou chassent dans les environs.

Un longicorne (*Agapanthia villosoviridescens*) pond ses œufs dans les tiges rigides d'ortie, de ronce ou de chardons. Il se distingue de sa grande famille d'ordinaire xylophage, c'est-à-dire vivant dans le bois. Ses larves se nourrissent du suc et de sa pulpe à l'intérieur de la tige, provoquant ainsi une faiblesse dans la structure de la plante (Moutsie, 2008).

II.8.4. Autres « habitants » et prédateurs

II.8.4.1. Les « habitants »

Dès le mois d'avril, les coccinelles partent à la recherche d'un support pour leur progéniture. Leurs larves se développent rapidement sur les orties couvertes de pucerons, concurrencées par les larves de syrphes, qui ont le même régime alimentaire. Elles côtoient d'autres mouches, d'autres cécidomyies, parasites des cicadelles et de celles dont les larves se nourrissent de pucerons — *Aphidoletes aphidomyza*, *Aphidoletes meridionalis*... (Moutsie, 2008).

Les ichneumons sont des guêpes qui pondent leurs œufs dans les larves, de préférence de diptères, comme les cécidomyies, y compris celles de l'ortie (Bertrand, 2008).

Quelques oiseaux (fauvettes, rousserolles...) construisent leur nid à l'abri de ses hautes touffes, tandis que de nombreux insectivores (mésanges...) y trouvent au printemps une riche provision de chenilles (Bertrand, 2008).

II.8.4.2. Les autres prédateurs

Les escargots (tel que *Cepaea nemoralis*) et les limaces se nourrissent des jeunes pousses de l'ortie. Leur bave les protège des poils urticants (Moutsie, 2008).

Un escargot herbivore : *Arianta arbustorum* peut sérieusement dégrader l'ortie (Puustinen *et al.*, 2004 ; Moutsie, 2008)

De nombreux mammifères herbivores (sauvages et domestiques : lapins, moutons) se nourrissent d'ortie en fin d'été, alors qu'elles sont montées en graines.

Les oiseaux granivores tels que les faisans et les perdrix se nourrissent des graines (Bertrand, 2008).

Les vers de terre qui se nourrissent uniquement de végétaux ont un penchant particulier pour les orties. Ils tirent les feuilles tombées à terre dans leurs trous et les mangent quand elles commencent à être un peu décomposées. Ils sont donc plus nombreux près des orties. Les vers de terre sont importants, car ils aèrent la terre en permanence aux bénéfiques des plantes (Moutsie, 2008).

II.8.5. L'impact de l'ortie sur la faune

L'ortie a donc impact non négligeable sur la faune. Si *Urtica dioica* venait à disparaître ou à être altérée par des polluants, cela pourrait influencer sur cette faune, ainsi que sur tout ce qui est relié à cette faune — l'environnement.

Les métaux lourds — tels que le cuivre, le plomb, le cadmium et le zinc — présents dans le sol peuvent s'accumuler dans la plante et ainsi être transférés aux niveaux trophiques supérieurs — bioaccumulation. Ils sont de la sorte transmis aux herbivores — exemple : *Cepaea nemoralis* — et sont donc présents dans la chaîne alimentaire.

Mais il apparaît que les concentrations des métaux dans les feuilles d'*Urtica dioica* sont faibles et ne reflète pas le pool total des métaux du sol. Le transfert des métaux du sol aux feuilles de la plante n'est pas le moyen principal sélectionné dans la chaîne alimentaire (Notten *et al.*, 2005).

Une étude a été réalisée sur les effets de la pollution des métaux lourds ayant contaminé *Urtica dioica* L. concernant la consommation et la reproduction d'escargots terrestres, *Cepaea nemoralis*. L'expérimentation a montré que le taux de consommation des escargots se nourrissant de feuilles d'orties sur un terrain pollué a significativement diminué, comparé à celui des escargots se nourrissant sur un terrain non pollué. Les résultats suggèrent qu'à de hauts niveaux de pollution, la reproduction est fortement affectée. Cette étude émet l'hypothèse que l'absence d'œufs est le résultat de la combinaison de deux facteurs : la diminution de la consommation d'*Urtica dioica* et l'augmentation de la demande en énergie pour l'accumulation et la détoxification des métaux (place réservée à la croissance) (Notten *et al.*, 2005).

II.9. La culture de l'ortie

II.9.1. L'ortie et son environnement

Les orties supportent tous les sols, y compris les sols peu profonds et caillouteux, mais à une condition expresse : qu'ils soient riches en éléments organiques en décomposition et, plus accessoirement, en minéraux, notamment en fer. Il faut que le sol ait une teneur en eau minimale pour que l'ortie puisse s'installer (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008).

L'ortie agit comme un puissant régulateur de l'azote, ainsi que du fer qu'elle absorbe et fixe dans ses tissus, grâce aux micro-organismes vivant en symbiose sur ses rhizomes. La fixation du fer se fait essentiellement au niveau des feuilles, mais aussi au niveau de la racine (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008).

Au moment de sa décomposition, *Urtica dioica* libère ses éléments nutritifs sous une forme assimilable — l'azote minéral — qui est alors disponible pour les végétaux moins performants en ce domaine. Son utilisation dans l'assolement pourrait résoudre en partie les problèmes liés aux excès de nitrates dans les sols pollués (Bertrand, 2008).

En effet, l'ortie est capable d'accumuler et de stocker dans des vacuoles les ions nitrates de l'environnement, plus particulièrement ceux présents dans le sol. Or le nitrate fait partie des polluants les plus fréquents. En effet, l'absorption excessive du nitrate peut être une source de différents dysfonctionnements cancérigènes et mutagènes (Szabo *et al.*, 2006). Selon la communauté européenne, la concentration maximum autorisée de nitrates est de 50 mg pour 1 litre d'eau. (Moutsie, 2008)

A condition de l'enlever de la parcelle avant l'apparition des graines, elle pourrait pleinement jouer son rôle, sans pour autant risquer d'envahir le terrain (Bertrand, 2008).

II.9.2. La mise en culture

II.9.2.1. La culture par plantation

La meilleure façon de se procurer l'ortie dioïque reste la récolte des rhizomes de plantes poussant spontanément, les lieux le plus propices étant les sites semi-ombragés des fonds de vallées riches en alluvions. Les peupleraies constituent en ce domaine une référence. On peut également récolter de grandes quantités de graines d'ortie dioïque et les semer. Pour une sécurité d'approvisionnement accrue, il peut être souhaitable de la cultiver (Bertrand, 2008).

Pour réaliser une culture d'ortie il faut :

- Préparer le sol en le nettoyant, l'aérant (sans être retourné) et l'enrichir de fumier et/ou de compost décomposé ;
- Séparer les rhizomes au début de l'automne ou au début du printemps ;
- Couper la tige à environ 10 cm du sol ;
- Planter les rhizomes pas trop en profondeur, ni de façon trop serrée afin que la plante puisse se développer ;
- Arroser généreusement au début si besoin (Moutsie, 2008). La mise en place printanière demande des arrosages importants, mais une fois la culture bien installée, elle ne craint plus le manque d'eau (Bertrand, 2008).

Les rangées doivent être espacées de 30 à 35 cm, chaque morceau de racine mis à intervalle de 15 à 20 cm sur la ligne. Très vite, l'ortie va coloniser l'ensemble du terrain puisqu'elle résiste bien aux maladies en général et qu'elle étouffe les plantes voisines. Seules quelques colonies de vanesses de l'ortie (papillon petite tortue, *Aglais urticae*) peuvent causer quelques dégâts très localisés (Bertrand, 2008).

L'ortie dioïque se multiplie très facilement par tronçons de racines (Bertrand, 2008). Les jeunes pousses vont rapidement se développer. Il faudra régulièrement recouvrir la terre à la base des jeunes pousses avec des matières organiques qui enrichiront la terre, telles que des feuilles, des herbes du jardin. Cette action est d'autant plus nécessaire que l'on veut assurer plusieurs coupes annuelles.

II.9.2.2. La culture par semence

La culture par semence de graines d'*Urtica dioica* est également possible mais le temps nécessaire pour obtenir des plants d'orties est plus long.

La récolte des graines se fait juste avant complète maturité, par fauchage. Puis on les met à sécher sous un hangar ou dans un grenier sur un grand drap afin de récupérer la semence qui se détache d'elle-même du pied-mère (Bertrand, 2008).

Pour semer des graines, il faut préalablement les tremper dans un purin d'orties bien dilué (pour en accélérer la germination), et les disséminer au printemps (généralement en mai) sur un tas de compost abandonné au fond du jardin, ou sur une parcelle bien riche (Moutsie, 2008).

Dans tous les cas, il faut apporter de la matière organique non décomposées en quantité : compost, fumier de ferme ou copeaux de bois type BRF (bois raméal fragmenté). Pour une bonne mise en place, l'implantation des rhizomes étant superficielle, il importe d'éviter le tassement du sol par des passages répétés d'engins ou le piétinement des animaux. (Bertrand, 2008)

Etant vivace par ses racines, elle assure seule sa réimplantation, et donne trois coupes annuelles sur sols riches. Les orties qui seront au soleil seront plus riches en matière active pour une utilisation au jardin ou pour les animaux. Elle sera plus tendre à l'ombre, donc préférée pour un usage alimentaire (Moutsie, 2008).

II.9.3. Les moyens pour limiter son expansion

La culture de grande ortie assure une production en matière végétale très importante, cependant, il faut lui réserver des terrains, car une fois mise en place, elle sera difficile à éliminer (Bertrand, 2008).

Pour limiter son expansion, il ne faut pas mettre de racines, ni de graines d'orties dans le compost et pas de graines d'orties dans le purin (Moutsie, 2008).

Pour lui imposer des limites on peut utiliser des astuces non polluantes :

- Faire une bordure avec des tuiles ou enfoncer dans le sol une bordure en plastique (ou autre) à la limite de la parcelle autorisée pour les orties
- Faucher l'ortie régulièrement pour ne pas laisser ses fleurs produire des graines (Moutsie, 2008). Il faut également multiplier les binages et bêchages autour du champ ou du massif consacré à l'ortie. Dans la plupart des cas, deux à trois passages annuels suffisent à déranger le développement des racelles et ainsi, leur extension. Il faut néanmoins éviter, lors de ces opérations, de disperser des racines ou des graines alentour (Bertrand, 2008).
- Retirer le plus possible de racines au début du printemps en travaillant le sol en profondeur. Si besoin absolu, procéder à un labour profond et répété. Mais éviter d'utiliser un motoculteur avec un outil rotatif qui va disséminer partout des morceaux de rhizomes.
- Jeter de l'eau de cuisson des pommes de terre ou du poisson en bordure des racines, ou encore du purin d'ortie pur.
- Laisser les insectes l'envahir, car en plus du service rendu par la venue des auxiliaires, ils limitent naturellement son expansion (Moutsie, 2008).

Si cela ne suffit pas, il est possible d'avoir recours au sel de déneigement ou au chlorate de soude, tous deux peu nocifs et très efficaces pour limiter l'expansion de l'ortie (Bertrand, 2008).

Dans certains sols abondamment fumés pendant plusieurs années (abords de bâtiments agricoles, ancien tas de compost ou de fumier), il est quasiment impossible d'enlever l'ortie du terrain. La solution dans ce cas, est de la laisser sur le terrain et de l'exploiter (Bertrand, 2008).

II.9.4. La récolte

La première récolte intervient rapidement : au printemps pour une implantation automnale (septembre/octobre) ; fin août, début septembre pour une implantation printanière (mars).

La récolte de l'ortie se fait dès le mois de mars ou d'avril pour la consommation des jeunes pousses, puis de juin à septembre pour la récolte de plantes entières.

La grande ortie, vivace, peut se récolter toute l'année, et certains hivers doux permettent une consommation quasi continue du premier jour de l'année au dernier. En cas d'hiver froid, il faudra attendre le mois de mars pour pouvoir faire les premières soupes. Pour des récoltes répétées, il convient de rabattre les plantes avant la floraison, pour favoriser la repousse. Des coupes à la floraison vont épuiser la plante, qui a mis beaucoup d'énergie dans la préparation des organes floraux. En revanche une coupe après la fructification, alors que la plante se dessèche naturellement aura des conséquences moindres sur sa repousse.

Il est possible sur une même « ortillière », de récolter à la fois, dans un premier passage, les jeunes pousses tendres pour la consommation humaine, puis de faucher le reste de la plante, soit pour l'alimentation animale (après hachage au coupe-herbe ou séchage), soit pour préparer des extraits fermentés. Ceci favorisera une nouvelle repousse et une seconde, voire une troisième récolte, si les conditions climatiques le permettent (humidité suffisante).

Le séchage est délicat, la plante ayant tendance à fermenter. Un séchage en grange est souvent nécessaire. Il est très difficile d'effectuer un séchage homogène de la feuille et de la tige. La feuille est sèche en quelques heures, alors qu'il faut plusieurs jours pour déshydrater convenablement les tiges. Dans les pays scandinaves, le séchage en grange étant pratiqué avec un système de ventilation, il se réalise plus facilement (Bertrand, 2008).

III- PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES DE L'*URTICA DIOICA*

Les constituants responsables des propriétés pharmacologiques de l'ortie varient selon la nature du sol, de l'exposition de la plante et de la saison (Moutsie, 2008).

La composition de l'ortie varie également en fonction de l'organe de la plante. La grande ortie est une plante qui a la particularité de synthétiser des substances spécifiques au règne animal — histamine, sérotonine, acétylcholine, acide formique (Morel, 2008).

III.1. Les constituants de l'ortie

III.1.1. Constituants des parties aériennes

Dans les tissus de l'ortie non séchée — c'est à dire dans les feuilles et les tiges —, trois classes de phénols ont été caractérisés dans des échantillons sauvages et cultivés :

- Les dérivés de l'acide hydroxycinnamique — les composants principaux étant l'acide chlorogénique et l'acide 2-O-caféyl-malique.
- Les flavonoïdes — rutine, quercétine p-coumaroyl-glucoside, kaempférol 3-O-glucoside, kaempférol 3-O-rutinoside, isorhamnétine 3-O-rutinoside.
- Les anthocyanes — péonidine 3-O-rutinoside, rosinidine 3-O-rutinoside, péonidine 3-O-(6''-O-p-coumaroylglucoside).

Les glycosides anthocyaniques ont été trouvés uniquement dans les extraits de tige. Ils ont été extraits avec une solution hydroalcoolique à *pH* 2 par de l'acide formique pour éviter la dégradation des anthocyanes (Pinelli *et al.*, 2008).

III.1.1.1. Constituants des feuilles

On retrouve principalement des flavonoïdes dans les feuilles d'*Urtica dioica*. Celles-ci sont également composées d'éléments minéraux, d'acides organiques, de composés phénoliques, de vitamines, de chlorophylle et d'autres composants en faible quantité.

Les Flavonoïdes (1 à 2 %) : 3-glucosides (quercétol 3-*O*-glucoside) et 3-rutinosides du quercétol (quercétol = quercétine), du kaempférol et de l'isorhamnétol (= isorhamnétine) (Fleurentin, 2008 ; Wichtl et Anton, 2003).

Autres constituants (Tessier, 1994 ; Fleurentin, 2008 ; Wichtl et Anton, 2003 ; Toldy *et al.* 2005) :

- Plus de 20 % d'éléments minéraux constitués de calcium, de potassium, de silicates partiellement solubles (1 à 4 %), de fer (2,5 fois plus que dans les épinards qui n'en contiennent pas beaucoup contrairement à la croyance populaire) :

Tableau n°4 : Eléments minéraux contenus dans l'ortie (Tessier, 1994)

<i>Eléments</i>	<i>Taux de présence</i>
Azote	3 à 5,5 %
Calcium	0,70 %
Potassium	0,35 %
Chlore	0,30 à 1,90 %
Phosphore	0,30 à 0,60 %
Soufre	0,25 à 0,70 %
Magnésium	0,16 %
Sodium	0,025 %
Fer	0,015 %

- De l'acide caféique et ses esters, de l'acide caféyl-malique (1,6 %) et de l'acide chlorogénique.
- Du scopolétole — ou scopolétine — et du sitostérol — également sous forme de 3-O- β -D-glucoside.
- Des glycoprotéines, des lipides, des sucres, des acides aminés libres (30 mg/kg), des traces de nicotine.
- De faibles quantités d'acétylcholine (2 %), d'histamine (3 %), de sérotonine (5-hydroxytryptamine) (0,02 %) et d'acide formique sont présentes dans les poils urticants.
- Des pigments : le taux de chlorophylle ne semble pas plus élevé que celui des feuilles d'autres drogues (environ 2,7%), des carotènes.
- Des vitamines : l'acide ascorbique — vitamine C : 7 fois plus que dans les oranges —, provitamine A, riboflavine (vitamine B2), l'acide pantothénique (vitamine B5), tocophérol (vitamine E).
- Des oligo-éléments : cuivre, zinc, manganèse et nickel.
- Des tanins.

La présence de leucotriènes est controversée. Quant à la présence de « glucokinines », prétendues responsables de l'activité « antidiabétique », elle n'a jamais été démontrée (Wichtl et Anton, 2003).

Les extraits d'orties obtenus à partir des feuilles, à la fois cultivés et sauvages, diffèrent dans leur composition phénolique d'un point de vue quantitatif : les échantillons cultivés sont en moyenne 2,85 fois plus concentrés en polyphénols que les échantillons sauvages (Pinelli *et al.*, 2008).

Les feuilles d'orties constituent donc une bonne source de flavonoïdes, d'acides aminés essentiels, d'acide ascorbique, d'hydrates de carbone rares et de plusieurs éléments minéraux (Toldy *et al.* 2005).

III.1.1.2. Constituants de la tige

Les composants phénoliques identifiés dans les extraits de tiges d'orties sont l'acide chlorogénique, un autre acide caféylquinique, l'acide 2-O-caféyl-malique, l'acide p-coumarique et un dérivé de l'acide caféique.

Concernant les flavonoïdes, les extraits de tiges contiennent de la rutine, de la quercétine, du glucoside p-cumaryl, du kaempferol 3-O-glucoside, du kaempferol 3-O-rutinoside et de l'isorhamnetine 3-O-rutinoside.

Les flavonoïdes sont la principale classe de phénols dans la tige : 54.4 % du total des phénols dans les échantillons cultivés et 31.2 % dans les échantillons sauvages. En termes d'importance, la seconde classe est celle des anthocyanes présente uniquement dans les tiges : 28.6 % du total des phénols des tiges des échantillons cultivés et 24.4 % dans les tiges des échantillons sauvages (Pinelli *et al.*, 2008).

III.1.1.3. Constituants des fleurs

Sept glycosides flavonols ont été isolés et identifiés à partir d'extraits méthanoliques de fleurs d'*Urtica dioica* :

- Kaempférol-3-O-glucoside.
- Kaempférol-3-O-rutinoside.
- Quercetine-3-O-glucoside.
- Quercétine-3-O-rutinoside.
- Isorhamnétine-3-O-glucoside.
- Isorhamnétine-3-O-rutinoside.
- Isorhamnétine-3-O-néohespéridoside (Akbay *et al.*, 2003).

On a décelé la présence d'acide chlorogénique et d'acide caféyl-malique dans les fleurs femelles (Akbay *et al.*, 2003).

III.1.1.4. Constituants des fruits

Les fruits mûrs renferment environ 30 % d'huile grasse, constituée d'acides gras représentés principalement par l'acide linoléique (74-83 %), avec en outre 0.1 % de δ -tocophérol (Wichtl et Anton, 2003). Les analyses de la fraction lipidique des graines d'*Urtica dioica* indiquent la présence d'une forte proportion d'acides gras insaturés, plus spécialement palmitique, et une faible quantité d'acides gras insaturés oméga-3 (Yener *et al.*, 2008).

Des polysaccharides formant des mucilages et des caroténoïdes sont aussi présents : β -carotène, lutéine, violaxanthine, soit environ 30-80 $\mu\text{g/g}$. L'huile obtenue par pression à froid est colorée en vert jaunâtre à vert par les caroténoïdes et par les produits de dégradation de la chlorophylle (Wichtl et Anton, 2003).

III.1.1.5. Les constituants des poils urticants

Les poils urticants contiennent de l'histamine, de l'acide formique, de l'acide acétique, de l'acétylcholine, de l'acide butyrique, des leucotriènes, de la 5-hydroxytryptamine (sérotonine) ainsi que d'autres substances irritantes (Alternative Medicine Review, 2007 ; Fleurentin, 2008).

III.1.2. Les constituants des racines

La molécule la plus intéressante sur le plan pharmacologique que l'on trouve dans les racines d'*Urtica dioica* est la lectine *Urtica dioica* agglutinine (UDA). De nombreuses études ont été réalisées sur cette lectine.

Le terme lectine est issu du latin *legere* qui signifie *choisir, trier, sélectionner*. Les lectines sont très répandues dans la nature. On peut les retrouver aussi bien dans les plantes que chez les animaux. Ce sont typiquement des glycoprotéines avec une masse moléculaire d'au moins 30000 Da, possédant une capacité à agglutiner les érythrocytes et présentant des effets pharmacologiques variés — et parfois même très toxiques. Une lectine est capable de reconnaître spécifiquement certains sucres et de s'y lier de manière réversible, le sucre pouvant être soit libre, soit lié à une cellule.

La lectine d'*Urtica dioica* (UDA) est quelque peu atypique. Elle est comparativement plus petite (environ 9000 Da). Elle est constituée d'une chaîne polypeptidique unique sans polysaccharide et montre une faible aptitude à agglutiner. L'UDA n'est pas un composé unique, mais un mélange qui évolue de 6 à 11 isolectines structurellement très proches, différant par le nombre et la composition en acides aminés. Elle est relativement résistante aux acides et à la chaleur (Wichtl et Anton, 2003 ; Ganzera *et al.*, 2005 ; Tessier, 1994).

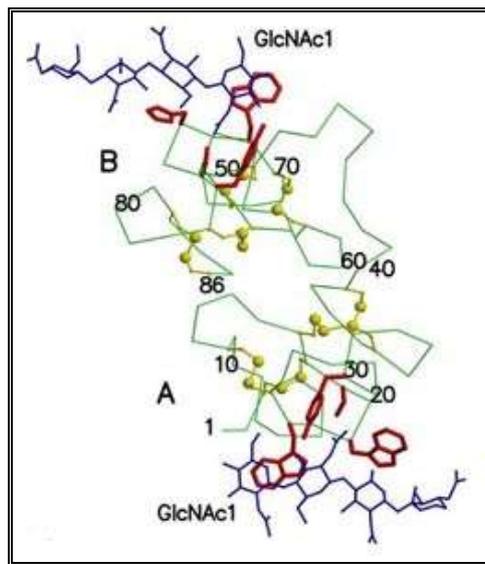


Figure n°40 : Structure d'*Urtica dioica* agglutinine

(http://www.pasteur.fr/recherche/unites/ImmStr/images/photo_2_2000.JPG)

Voici les autres constituants de la racine d'*Urtica dioica* :

- **Polysaccharides en mélange** : deux glycanes, deux glucogalacturonanes — ou rhamnoglucanes (Fleurentin, 2008) —, un arabinogalactane acide (Wichtl et Anton, 2003).
- **Phytostérols** : 3- β -sitostérol (0,2-1 %), sitostérol-3- β -D-glucoside (0,05-0,2 %) et autres glucosides stéroliques, le campestérol (Wichtl et Anton, 2003 ; Diederichs, 2005). Les phytostérols sont considérés comme les moins importants des composants. En effet, leur teneur dans la production des racines d'ortie est très faible — inférieure à 0.01 % (Chrubasik *et al*, 2007).
- **Lignanes** : diarylfuranique et leurs glucosides — néo-olivil, sécoisolaricirésinol et leurs dérivés acétylés et glucosides (Wichtl et Anton, 2003).
- **Céramides spéciaux** : amides d'acides gras avec des polyhydroxyalkylamines, métabolites des sphingolipides et acides gras — acide (10E, 12Z)-9-hydroxy-10, -12-octadécadiénoïque (Wichtl et Anton, 2003).
- **Autres constituants** : composés phénoliques — scopolétole 0,01 %, phloroglucinol —, aldéhydes et alcools phénylpropaniques —alcool homovanillique et son glucoside — (Fleurentin, 2008), diols monoterpéniques et leurs glucosides, tanins (Wichtl et Anton, 2003) — tanins pyrocatechiques (3,5 %) (Tessier, 1994) —, diols monoterpéniques (Fleurentin, 2008), acide ascorbique (133 mg/ 100 g frais) (Tessier, 1994).

Certains de ces composants ne sont probablement pas du tout absorbés et les autres seulement en faible quantité, comme le 3- β -sitostérol (Chrubasik *et al*, 2007).

Les phytostérols, les lignanes, les polysaccharides et la lectine *Urtica dioica* Agglutinine (UDA) sont considérés comme les principes actifs des racines d'*Urtica dioica* (Chrubasik *et al.*, 2007).

La composition en constituants de la plante est différente selon la partie considérée. Il en résulte alors différentes propriétés pour les feuilles, les racines, les fruits et les fleurs.

Les composants hydrophiles de l'ortie tels que les lectines ou les polysaccharides paraissent avoir des applications importantes, en particulier pour les pathologies de la prostate. L'influence des flavonoïdes, présents dans les parties aériennes, sur le métabolisme a par ailleurs été démontrée, influence incluant des effets anti-carcinogène, anti-inflammatoire, antioxydant et antiallergique. Quelques flavonoïdes agissent ainsi sur les fonctions des systèmes enzymatiques impliqués dans la réponse immunitaire et le développement du processus inflammatoire.

Quant aux constituants hydrophobes, ils présentent eux aussi un intérêt non négligeable. Il est à noter que chaque constituant a des effets qui lui sont propres, alors que son action peut être différente lorsqu'il est en présence des autres composants de la plante (Alternative Medicine Review, 2007 ; Akbay *et al.*, 2003).

III.2. Feuilles d'ortie et pharmacologie

La feuille d'ortie a été étudiée dans le cadre du traitement du rhumatisme articulaire chez le sujet arthritique pour ses propriétés anti-inflammatoire, antiallergique, analgésique. L'ortie présente aussi une action diurétique hépatorénale avec élimination accrue de chlorure et d'urée. D'autres études ont porté sur son action concernant l'agrégation plaquettaire et l'amélioration du profil lipidique. Plusieurs auteurs ont traité du pouvoir antioxydant, antimicrobien, antiulcéreux, antihyperglycémiant, immunostimulant, reminéralisant, astringent et anti-diarrhéique de cette plante (Guillaume, 1991 ; El Haouari *et al.*, 2006 ; Morel, 2008).



Figure n°41 : *Urtica dioica* (Langlade, 2009)

III.2.1. Propriétés pharmacologiques des feuilles

III.2.1.1. Action anti-inflammatoire

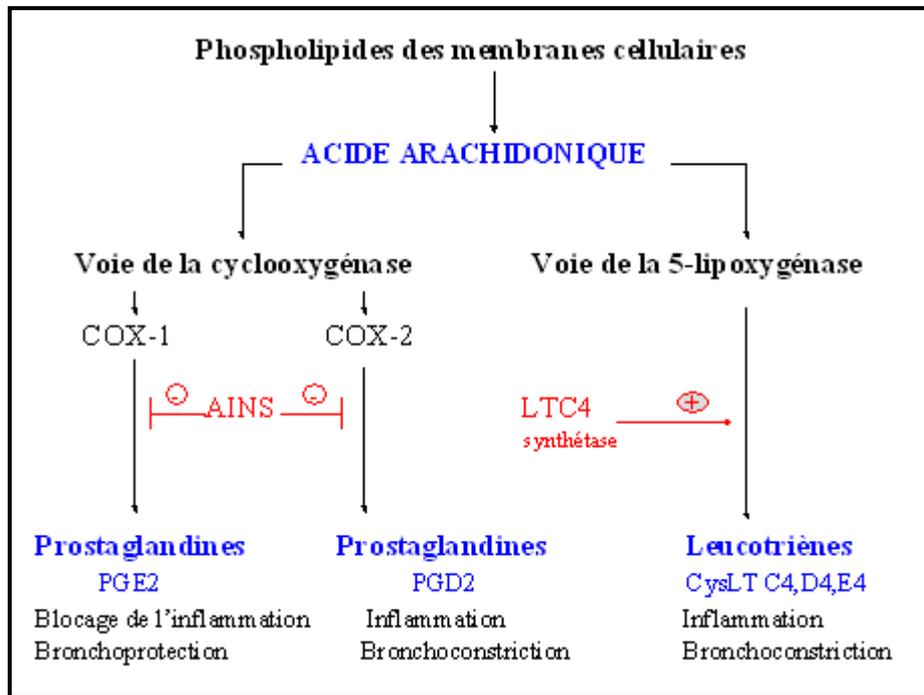


Figure n°42 : Cascade arachidonique (<http://www.chuv.ch/ial/ial-table-1-widal-2.gif>)

L'étude de l'extrait de feuille a démontré une réduction dose-dépendante de la sécrétion de cytokines à activité pro-inflammatoire. Sur le plan pharmacologique *in vitro*, les dérivés de l'acide caféique et les extraits hydroalcooliques correspondants montrent une inhibition de la

biosynthèse des enzymes de la cascade arachidonique, des métabolites des leucotriènes et des prostaglandines impliqués dans le processus inflammatoire — avec un effet partiel sur la synthèse de la 5-lipoxygénase et du leucotriène B₄ (Wichtl et Anton, 2003 ; Fleurentin, 2008).

Les composants actifs de l'ortie inhibent *in vitro* les enzymes cyclo-oxygénases COX-1 et COX-2 qui se trouvent en amont dans la voie de l'inflammation et bloque la formation de prostaglandines pro-inflammatoires (Roschek *et al.*, 2009).

Parallèlement, une influence a été démontrée sur le facteur TNF- α — *Tumor Necrosis Factor* soit *facteur de nécrose tumorale*. Cette cytokine est impliquée dans l'inflammation systémique et dans la réaction de phase aiguë — et sur l'interleukine-1 β , produite par les chondrocytes dans les articulations enflammées (Wichtl et Anton, 2003).

De plus, un effet inhibiteur a été démontré sur le PAF — *Platelet Activating Factor* soit *facteur d'activation plaquettaire* — des neutrophiles. Le PAF a comme effet de provoquer une réaction inflammatoire aiguë par dégranulation histaminique des mastocytes et par appel d'écicosanoïdes — leucotriènes, thromboxanes, prostaglandines... Il peut aussi provoquer un choc anaphylactique avec un bronchospasme extrêmement violent et régule physiologiquement l'agrégation plaquettaire (Wichtl et Anton, 2003 ; Fleurentin, 2008 ; Roschek *et al.*, 2009).

Les effets anti-inflammatoires des feuilles d'orties suggèrent qu'elles peuvent être utiles pour les pathologies allergiques de tout type. Une étude ouverte sur 69 patients souffrant d'une rhinite allergique a démontré que la prise quotidienne de feuilles d'orties lyophilisées était efficace pour le soulagement des symptômes (Alternative Medicine Review, 2007).

Il a été démontré, *in vitro*, qu'en plus d'une inhibition des récepteurs histaminiques H1, les constituants de l'extrait des feuilles d'ortie inhibent l'enzyme HPGDS — Hematopoietic Prostaglandin D2 Synthase —, réduisant la production de la prostaglandine D2, une prostaglandine pro-inflammatoire spécifique des allergies.

L'extrait inhibe la tryptase des mastocytes, *in vitro*. La tryptase est un régulateur central de la dégranulation des mastocytes et d'une libération subséquente de cytokines et chimiokines pro-inflammatoires qui sont à l'origine des symptômes de l'allergie tels que les éternuements, la congestion nasale, les démangeaisons et les yeux larmoyants. (Roschek *et al.*, 2009)

D'autre part, l'ortie exerce un effet immunosuppresseur sur les cellules dendritiques impliquées dans l'arthrite rhumatoïde (Fleurentin, 2008).

La combinaison de ces actions anti-inflammatoires contribue aux bénéfices connus de l'ortie contre les maladies inflammatoires, incluant la rhinite allergique et l'arthrite rhumatoïde.

III.2.1.2. Actions analgésique et anti-arthrosique

Si les feuilles d'ortie ont des propriétés anti-inflammatoires, elles ont aussi des propriétés analgésiques et anti-arthrosiques.

L'extrait aqueux administré à des rats ou à des souris possède un effet analgésique en réduisant la sensibilité dans le test de la plaque chauffante. En application locale, un effet analgésique est aussi obtenu sur la queue de rat chauffée (Fleurentin, 2008).

L'application de feuilles d'orties fraîches a été utilisée par le passé en tant que révulsif pour les patients souffrant de divers syndromes douloureux. Cette approche est sans danger pour les individus n'étant pas allergiques aux orties. Deux cas d'études suggèrent que l'application de l'ortie en topique diminue la douleur survenant lors de l'arthrose. (Alternative Medicine Review, 2007)

Cette drogue peut être indiquée comme adjuvant dans les traitements rhumatismaux. Une étude clinique a montré une amélioration subjective de la symptomatologie rhumatismale après 3 semaines de traitement pour environ 70 % des patients (Wichtl et Anton, 2003). La prise orale de préparation de feuilles d'orties a également été étudiée pour traiter les symptômes rhumatismaux. Une autre étude révèle que la prise d'un extrait de feuilles a été associée à une réduction des symptômes rhumatismaux comparable à ce que l'on peut obtenir avec des Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens (AINS). Enfin, une dernière étude ouverte nous apprend que les feuilles d'ortie ont montré qu'elles potentialisent l'efficacité d'une dose inférieure à la dose thérapeutique du diclofénac — un AINS (Alternative Medicine Review, 2007).

Les feuilles d'ortie peuvent donc être utilisées en tant qu'analgésique, notamment dans la pathologie arthrosique, en particulier grâce à leur influence sur la cascade arachidonique.

III.2.1.3. Action antioxydante

Les qualités antioxydantes de l'ortie ont pu être mises en évidence (Toldy *et al.*, 2005). Ce pouvoir se révèle efficace vis-à-vis de différents systèmes oxydatifs *in vitro*. (Cetinus *et al.*, 2005).

Les composants phénoliques apparaissent comme responsables de l'activité antioxydante des extraits aqueux d'orties. Les divers mécanismes antioxydants de ces extraits peuvent être attribués à leur forte capacité à donner de l'hydrogène, à leur capacité à chélater les métaux et leur efficacité à piéger le peroxyde d'hydrogène, les superoxydes et les radicaux libres.

Une étude de 2005 a démontré que les extraits de feuilles d'*Urtica dioica*, administrés en prétraitement, diminuent le stress oxydatif généré dans les muscles par la mise en place d'un garrot. Ceci suggère que l'ortie est à l'origine d'une protection des cellules contre le stress oxydatif chez les rats (Cetinus *et al.*, 2005).

D'autre part, plusieurs études ont révélé que les antioxydants tels que les β -carotènes potentialisent les réponses anti-nociceptives. Il a été également montré que la vitamine E a des effets bénéfiques sur l'amélioration des maladies rhumatismales, de la claudication intermittente ou de l'angor grâce à ses propriétés antioxydantes.

D'après ce qui précède, on peut dire que l'activité analgésique peut être reliée à l'activité antioxydante (Cetinus *et al.*, 2005).

C'est pourquoi l'extrait aqueux d'ortie peut être utilisé comme une source naturelle d'antioxydants, en tant que complément alimentaire possible ou dans l'industrie pharmaceutique.

III.2.1.4. Action antiulcéreuse

Les extraits aqueux d'orties ont une activité antiulcéreuse efficace contre un ulcère induit par l'éthanol et une activité analgésique efficiente contre une dilatation gastrique générée par

l'acide acétique. Ils peuvent être utilisés dans les thérapies contre les ulcères et les lésions de la muqueuse gastrique. (Gülçin *et al.*, 2003)

III.2.1.5. Action sur l'agrégation plaquettaire

Une étude a été entreprise en 2006 pour tester les effets de différents extraits de feuilles d'*Urtica dioica* sur l'agrégation plaquettaire. L'étude réalisée avec des plaquettes de rats a démontré qu'un extrait aqueux a inhibé de façon dose-dépendante l'agrégation plaquettaire induite par la thrombine.

Les flavonoïdes isolés des feuilles des plantes ont produit un fort effet d'inhibition sur l'agrégation plaquettaire induite par la thrombine. Les flavonoïdes ont également clairement inhibé l'agrégation plaquettaire induite par l'ADP — Adénosine DiPhosphate —, le collagène et l'épinéphrine. Il a été conclu qu'*Urtica dioica* possède une activité antiagrégant plaquettaire dans laquelle les flavonoïdes sont les composants principalement impliqués.

Ces résultats confortent l'utilisation traditionnelle d'*Urtica dioica* dans le traitement et/ou la prévention des maladies cardiovasculaires (El Haouari *et al.*, 2006 ; Daher *et al.*, 2006).

Plusieurs études sur les animaux indiquent que les extraits d'*Urtica dioica* inhibent nettement l'agrégation plaquettaire et améliorent le profil lipidique (Daher *et al.*, 2006).

III.2.1.6. Action sur le profil lipidique

Un extrait aqueux d'*Urtica dioica* à 150 mg/kg donné quotidiennement pendant 30 jours, que ce soit dans le cadre d'un régime normal ou bien riche en graisses, a amélioré le profil lipidique d'une population de rats. Des diminutions significatives ont été notées pour le cholestérol total et les LDL-cholestérol — Low Density Lipoproteins —, les apolipoprotéines B plasmatiques et le ratio LDL/HDL — High Density Lipoproteins (Daher *et al.*, 2006 ; Alternative Medicine Review, 2007).

III.2.1.7. Action antimicrobienne

Quelle que soit leur concentration, les extraits aqueux d'orties possèdent une activité antimicrobienne remarquable contre les bactéries Gram-positif et Gram-négatif lorsqu'on les compare à de forts composés antimicrobiens standards tels que le nitrate de miconazole, l'amoxicilline-acide clavulanique et l'ofloxacine (Gülçin *et al.*, 2003).

III.2.1.8. Action diurétique

Cette drogue peut éventuellement être recommandée comme « *diurétique léger* », notamment en cas d'inflammation de l'arbre urinaire.

L'augmentation de la diurèse, avec élimination des chlorures et de l'urée, a été décrite. Des études cliniques plus récentes sur 32 patients atteints d'insuffisance veineuse confirment l'effet diurétique léger et significatif du jus frais d'ortie administré à la dose de 15 ml. Un traitement de 14 jours augmente le volume urinaire d'environ 10 %, diminue légèrement le poids corporel et la pression sanguine systolique. Ce traitement est en général bien toléré, mis à part une tendance à engendrer de la diarrhée.

Ainsi, la drogue est employée en thérapeutique complémentaire dans les troubles de la miction, sans être toutefois indiquée dans le traitement des œdèmes à la suite d'insuffisance cardiaque ou rénale (Wichtl et Anton, 2003).

III.2.1.9. Action antihyperglycémiant

Il a été démontré que l'ortie n'a pas d'action hypoglycémiant (Gülçin *et al.*, 2003 ; Bnouham *et al.*, 2003). Cependant, on a pu observer un puissant effet antihyperglycémique de l'extrait aqueux d'*Urtica dioica* (Bnouham *et al.*, 2003).

Le fait que cet extrait n'engendre pas d'effet hypoglycémiant chez les rats ayant un diabète avec hypo-insulinémie démontre que cet extrait peut agir sur l'homéostasie du glucose par un

moyen extra-pancréatique. Ceci indique que la présence d'insuline est requise pour l'activité antihyperglycémiant de l'ortie. L'ortie inhibe significativement l'absorption du glucose dans l'intestin grêle chez les rats. Ce qui peut être considéré comme l'un des mécanismes par lequel cet extrait peut réguler l'homéostasie du glucose chez les rats ayant reçu une charge de glucose. Toutefois, au vu de ce résultat, on ne doit pas exclure les autres mécanismes régulant l'homéostasie périphérique du glucose (Bnouham *et al.*, 2003). L'extrait aqueux de feuilles d'*Urtica dioica* pourrait augmenter les fonctions sécrétagogues des îlots de Langerhans de façon concentration-dépendante (Farzami *et al.*, 2003).

En résumé, les résultats indiquent que l'extrait aqueux d'*U. dioica* a un effet anti-hyperglycémiant significatif qui pourrait être en partie la cause de la réduction de l'absorption intestinale du glucose. L'intégration de l'ortie dans les repas pourrait être possible et recommandée pour la gestion du diabète. D'autres expérimentations seront nécessaires pour déterminer les autres mécanismes de l'activité anti-hyperglycémique de l'ortie et les principes actifs impliqués (Bnouham *et al.*, 2003).

III.2.1.10. Action immunostimulante

Une étude en 2003 a révélé que les principaux composants de la fraction totale des flavonoïdes des parties aériennes d'*Urtica dioica* sont probablement les principes actifs de l'activité immunostimulante significative des extraits de feuilles d'*Urtica dioica* (Akbay *et al.*, 2003).

Comme il est démontré que ces flavonoïdes sont à l'origine d'une activité immunostimulante importante sur les neutrophiles, il pourrait être possible qu'ils soient utiles pour traiter les patients souffrant de déficience des fonctions des neutrophiles rencontrée dans les pathologies granulomateuses chroniques (Akbay *et al.*, 2003).

III.2.1.11. Action antiasthénique

Une étude multicentrique portant sur 834 sujets présentant un état asthénique a montré une réduction progressive et constante de tous les symptômes de l'asthénie chez l'être humain.

L'efficacité de ce traitement a été jugée bonne, voire excellente par 79 % des sujets, avec 93 % de bonne tolérance au produit (Tessier, 1994).

L'ortie détiendrait ses propriétés antiasthéniques de par ses vitamines A, B2, B5, C, E, K, ses minéraux — magnésium, phosphore, soufre, acide silicique, potassium, calcium —, ses huit acides aminés essentiels et ses principes antianémiques — fer, acide folique, chlorophylle (Dahout et Wuyts, 1991).

III.2.1.12. Action astringente et anti-diarrhéique

L'ortie est astringente de par la présence de tanins et peut donc être utilisée comme anti-diarrhéique (Guillaume, 1991).

Divers autres essais pharmacologiques ont été réalisés *in vivo*, mais les conditions d'administration chez l'animal ne peuvent en aucune façon refléter une quelconque analogie avec une utilisation clinique raisonnable — voies Intra-Péritonéale, Intra-Veineuse... (Wichtl et Anton, 2003).

III.2.2. Effets secondaires et toxicité

Occasionnellement, quelques rares phénomènes d'allergie — affections dermatologiques œdème, oligurie, gastralgie — ont été observés après absorption d'infusion d'ortie (Wichtl et Anton, 2003).

L'usage interne de l'ortie n'est pas associé à des effets indésirables importants.

L'utilisation d'orties fraîches peut être à l'origine de piqûres et peut rarement mener à de sévères réactions allergiques chez les individus sensibles (Alternative Medicine Review, 2007).

En regard des actions pharmacologiques de l'ortie, un usage excessif peut interagir avec une thérapie pour le diabète, pour l'hypertension ou l'hypotension. L'ortie est réputée pour être un abortif et affecter le cycle menstruel. Une activité utérine a été documentée dans une étude chez l'animal. Ainsi la consommation de l'ortie devrait être évitée pendant la grossesse et durant la lactation (Barnes *et al.*, 2002 ; Dahout, 1991 ; Rodriguez-Fragoso *et al.*, 2008).

Des études antérieures ont montré que la DL50 — Dose Létale 50 % — pour l'extrait aqueux de la plante est de 3500mg/kg chez le rat (Daher *et al.*, 2006). On peut donc considérer que l'utilisation des feuilles d'ortie aux dosages thérapeutiques est sans danger.

III.2.3. Posologies

La forme d'utilisation traditionnelle de la feuille d'ortie est l'infusion (5 à 10 %) ou sa décoction (3 à 5 %), à boire entre les repas ou avant les repas à raison d'une à trois tasses par jour (Guillaume, 1991).

Pour l'infusion, il est conseillé de mélanger de 1,5 g à 10 g de drogue finement coupée avec de l'eau froide à porter rapidement à ébullition ou bien de verser directement 500 mL d'eau bouillante sur la drogue et de filtrer après 10 minutes. Il est recommandé de boire une tasse d'infusion plusieurs fois par jour — jusqu'à 5 à 8 fois selon (Schaffner, 1992) — pour un effet sur l'élimination urinaire (Fleurentin, 2008 ; Wichtl et Anton, 2003).

Les doses types d'*Urtica* utilisées dans les études comprennent 360 mg d'extrait aqueux, 460 mg d'extrait sec, et 600 mg d'ortie lyophilisée.

Une étude a utilisé une prise quotidienne de 50 g de feuilles d'orties bouillies pour des symptômes rhumatismaux.

Les posologies pour les autres préparations d'orties comprennent une cuillère à soupe de jus d'ortie (15 mL) dans environ 30mL d'eau trois fois par jour.

Les feuilles bouillies — pendant 10-15 minutes — peuvent être mangées ou ajoutées à la soupe. Le vinaigre ou le citron améliorent le goût et éventuellement l'absorption des minéraux.

La teinture-mère de feuilles ou de racines est prise à la dose de 1/2-1 cuillère à café (2-5 mL) trois fois par jour. Elle peut aussi être intégrée dans une formule avec d'autres plantes (Alternative Medicine, 2007).

Conclusion :

De nombreuses études ont été réalisées pour analyser les différentes propriétés des feuilles d'*Urtica dioica*. Elles ont mis en évidence que ces feuilles possèdent un grand nombre de propriétés pharmacologiques : anti-inflammatoire, analgésique, anti-arthrosique, diurétique, action sur l'agrégation plaquettaire, action sur le profil lipidique, antioxydant, antimicrobien, antiulcéreux, antihyperglycémiant, immunostimulant, antiasthénique astringent et anti-diarrhéique. Si les résultats obtenus sont dors et déjà relativement concluants, ils nécessitent d'autres études plus approfondies pour les confirmer. Il reste également à préciser les modalités d'action avant de pouvoir transposer les études animales aux études cliniques.

III.3. Racines d'ortie et pharmacologie

En médecine traditionnelle, la drogue *Urticae radix* est utilisée de façon analogue à l'*Urticae folium*, à savoir comme diurétique, mais aussi comme astringent en gargarisme eu égard à sa teneur en tanins (Wichtl et Anton, 2003).

Depuis peu, l'utilisation d'un extrait d'*Urticae radix* est recommandée contre l'hypertrophie prostatique bénigne, surtout dans le traitement symptomatique des congestions et des troubles mictionnels : dysurie (poussée pour uriner), pollakiurie (miction fréquente), impériosités (envie très pressante), rétention d'urine — les premières expérimentations remontent cependant aux années 1950. Ces troubles de la prostate touchent près d'un homme sur quatre à partir de 50 ans. Ils résultent du grossissement progressif de la prostate, une glande qui entoure l'urètre — canal servant à l'écoulement de l'urine et du sperme chez l'homme. L'hypertrophie finit par obstruer suffisamment l'urètre pour gêner la simple action d'uriner — miction (Wichtl et Anton, 2003 ; site http://urologie-chu-mondor.aphp.fr/_poles_cliniques/hypertrophie%20benigne%20prostate%20clinique.htm).

Quelques composants du principe actif ont été identifiés, mais les mécanismes d'action ne sont pas encore clairement établis.



Figure n°43 : Racines séchées d'*Urtica dioica*

(<http://pagesperso-orange.fr/floranet/med/photos/urtidio1.jpg>)

III.3.1. Propriétés pharmacologiques des racines

III.3.1.1. Action antiproliférative

Parmi les nombreuses hypothèses formulées concernant la pathogénie de l'hypertrophie bénigne de la prostate, l'une d'elle propose que cette pathologie pourrait trouver son origine dans la réactivation d'un potentiel de prolifération des cellules prostatiques — identique à celui des cellules embryonnaires (Diederich, 2005).

III.3.1.1.1. Inhibition de la prolifération des cellules prostatiques in vitro

L'incubation de fibroblastes stromales prostatiques avec 0.01 % d'extrait de racines d'orties a réduit la prolifération des cellules de 50 %. Enderle-Schmitt *et al.* (1988) ont mis en évidence l'inhibition de la croissance *in vitro* de cellules hypertrophiques de prostate humaine à divers degrés. Le métabolisme de la testostérone n'a pas été affecté (Chrubasik *et al* 2007). Puisque l'activité de la 5 α -réductase n'a pas été affectée, un mécanisme indépendant des androgènes a été suggéré. Cependant Konrad *et al.* (2000) ont observé un effet antiprolifératif concentration-dépendant de cet extrait uniquement sur les cellules épithéliales, tandis que la croissance des cellules stromales n'était pas altérée (Chrubasik *et al* 2007 ; Diederich, 2005).

L'inhibition est également temps-dépendant avec un maximum de réduction de la croissance de 30 % à la concentration de 10⁻⁶ mg/ml au cinquième jour par comparaison au groupe de contrôle non traité (Lichius *et al.* 1999 ; Chrubasik *et al* 2007 ; Diederich, 2005).

III.3.1.1.2. Inhibition de la prolifération cellulaire in vivo

Chez les chiens, un traitement de 100 jours à raison de trois fois 300 mg/10 kg d'extrait de racine d'ortie a diminué la taille de la prostate et les taux de testostérone dans le sérum (Daube 1988). Des doses de 0,5 et 5 mg/10 kg ont donné respectivement des réductions du volume de la prostate de 14 % et 29 % (Chrubasik *et al* 2007).

Cinq extraits de racine d'ortie de polarité croissante — cyclohexane, acétate d'éthyle, butanol, méthanol à 20 % et eau — furent testés sur ces modèles animaux. Chaque extrait fut administré à la dose de 200 mg/kg. Seul l'extrait méthanolique entraîna une diminution significative de la prolifération cellulaire de 51 %. L'*Urtica dioica* agglutinine ainsi que les autres constituants polaires furent reconnus comme les constituants responsables de cette inhibition.

D'autres travaux réalisés plus tard précisèrent ces données. Une fraction de l'extrait méthanolique enrichie en polysaccharide entraîna une inhibition de la croissance cellulaire de 34 % pour une dose administrée de 14.2 mg/kg (Diederichs, 2005).

Des études chez des rats castrés dont la croissance de la prostate est stimulée par la testostérone n'ont pas reflété la situation chez les êtres humains, les rats ne développant pas d'hyperplasie de la prostate. Cependant, de telles études peuvent nous fournir des informations utiles lors de la comparaison des différents extraits ou dans la recherche des composants coactifs (Lichius *et al*, 1999 ; Chrubasik *et al* 2007).

En conclusion, l'*Urtica dioica* agglutinine et la fraction polysaccharidique des extraits méthanoliques et hydro-alcoolique de racine d'ortie inhibent significativement la prolifération des cellules épithéliales prostatiques *in-vitro* et *in-vivo* (Diederichs, 2005).

III.3.1.1.3. Inhibition des facteurs de croissance

Il est aujourd'hui indéniable que les facteurs de croissance et leurs récepteurs jouent un rôle majeur dans le développement de l'hypertrophie bénigne de la prostate.

L'*Urtica dioica* agglutinine est capable d'inhiber la croissance de cellules Hela stimulées par les facteurs de croissance EGF — Epithelial Growth Factor — et bFGF — basic Fibroblast Growth Factor (Wagner *et al*, 1995).

Des extraits de racine d'ortie ont été à l'origine d'une inhibition de l'activité enzymatique des membranes des cellules à des concentrations de 0,1 mg/ml, tout autant que des composants stéroïdiens (Hirano *et al*. 1995). Ceci montre que les extraits de racine d'ortie pourraient bloquer le métabolisme et la croissance des cellules prostatiques par interaction avec les récepteurs stéroïdiens des membranes cellulaires (Chrubasik *et al* 2007).

De faibles concentrations d'extrait de racines d'orties — fourchette de doses testées : 10 ng – 100 µg/ml — ont suffi pour inhiber la croissance des cellules d'environ 20 %. Les concentrations plus élevées ne sont pas plus efficaces (Chrubasik *et al* 2007).

III.3.1.1.4. Interaction avec les protéines de transport des hormones sexuelles

Les protéines de transport SHBG — Sex Hormone Binding Globulin — transportent les androgènes et les œstrogènes au niveau plasmatique. La liaison qui permet ce transport présente une grande spécificité, mais elle est réversible pour permettre un échange avec les tissus.

Dans le plasma, seul 2 % de la testostérone circule sous forme libre, 44 % est liée aux SHBG.

Avec l'âge, la production de testostérone diminue et le rapport œstrogène/testostérone se trouve augmenté. Ce phénomène entraîne une synthèse accrue de protéine de transport SHBG. Or il a été démontré que ces protéines jouent un rôle certain dans le contrôle de la croissance des tissus prostatiques (Diederichs, 2005).

En 1983, K. Schmidt et ses collaborateurs ont montré que l'extrait éthanolique de racine d'ortie inhibe de façon compétitive la liaison de dihydrotestostérone aux SHBG. Les constituants de l'extrait responsables de cet effet ont été identifiés : ce sont des molécules appartenant à la famille des lignanes dont le sécoisolaricirésinol et le néoolivil. Deux molécules obtenues après transformation du sécoisolaricirésinol par la flore bactérienne intestinale, à savoir l'entérodiol et l'entérolactone, montrent finalement une efficacité plus importante que le constituant dont elles dérivent (Diederichs, 2005).

Des travaux menés par J. Hryb et coll. (1995) ont par ailleurs montré que l'extrait aqueux de racine d'ortie inhibe de façon dose-dépendante la fixation de la SHBG à son récepteur à partir de 0,6 mg/ml et que l'inhibition est totale pour 10 mg/ml.

En conséquence, les lignanes issus de l'extrait de racine d'ortie inhibent la fixation des androgènes à la SHBG mais également celle de cette protéine transporteuse aux récepteurs membranaires de la prostate, limitant ainsi son activité proliférative sur les tissus prostatiques (Diederichs, 2005 ; Chrubasik *et al* 2007 ; Wichtl et Anton, 2003).

III.3.1.1.5. Inhibition de l'aromatase

L'aromatase est une enzyme importante dans le métabolisme des hormones stéroïdiennes. Elle catalyse la transformation des androgènes en œstrogène. Ces derniers jouent un rôle déterminant dans la pathogénie de l'hypertrophie bénigne de la prostate, notamment en augmentant les synthèses des récepteurs aux androgènes et en modifiant la structure du tissu stromal (Diederich, 2005).

L'activité de l'extrait hydro-alcoolique de racine d'ortie sur le métabolisme des hormones stéroïdiennes a été mise en évidence lors d'une étude clinique. Lors de cette étude, chaque sujet reçut deux fois par jour, et ce pendant 12 semaines, un traitement de 600 mg d'extrait de racine d'ortie. Les résultats des analyses montrèrent une diminution significative de la concentration sérique en œstradiol et en œstrone, ce qui permet de suggérer que cela résultait d'une inhibition de l'aromatase. Cependant le pourcentage d'inhibition reste faible en regard des concentrations utilisées (Diederichs, 2005).

L'extrait éthanolique de racine d'ortie a inhibé l'aromatase de l'androstènedione *in vitro*. Par ailleurs, l'association des extraits de *Sabal* — chou palmiste — et d'*Urtica* ont clairement montré un effet synergique dans ce domaine (Koch, 1995).

III.3.1.2. Action anti-inflammatoire : inhibition de l'élastase leucocytaire

III.3.1.2.1. Expérimentation *in vitro*

L'hypertrophie bénigne de la prostate s'accompagne très souvent d'une inflammation au cours de laquelle on observe une infiltration leucocytaire des tissus prostatiques. Ces leucocytes libèrent de nombreuses protéases parmi lesquelles l'élastase.

Le dosage de cette molécule dans le liquide séminal permet d'ailleurs de diagnostiquer une inflammation silencieuse du tractus uro-génital et, en particulier, de la prostate. En effet, l'élastase est l'une des enzymes les plus actives (Diederichs, 2005).

Des travaux sur l'élastase menés par E. Koch (1995) et son équipe, permirent de découvrir l'activité inhibitrice de l'extrait hydro-alcoolique de racine d'ortie sur l'élastase (Diederichs, 2005).

III.3.1.2.2. *Expérimentation in vivo*

L'effet de l'extrait de racine d'ortie administré par voie orale sur un œdème de la patte d'un rat induit par des carraghénanes a été étudié et a révélé un potentiel anti-inflammatoire. Cependant, il est encore nécessaire de démontrer si cet effet contribue également à l'effet anti-prostatique des racines d'ortie (Chrubasik *et al* 2007).

III.3.1.3. Action immuno-modulatrice

On a émis l'hypothèse d'une perturbation sur le plan immunologique pour expliquer la pathogénie de l'hypertrophie bénigne de la prostate.

Une analyse immuno-histologique des différentes populations de lymphocytes a permis de mettre en évidence des différences entre les antigènes de surface exprimés dans le tissu prostatique sain, et ceux exprimés dans le tissu d'une prostate atteinte d'hypertrophie bénigne de la prostate (HBP). On retrouve des anticorps dirigés contre ces antigènes dans 75 % des cas de prostatite non infectieuse associée à une HBP.

Les lectines isolées de l'extrait de racine d'ortie — dont l'*Urtica dioica* Agglutinine = UDA — semblent présenter des propriétés intéressantes vis-à-vis de cet aspect de la pathogénie de l'HBP. Les lectines sont capables de précipiter les glucides, d'agglutiner les érythrocytes et d'activer certains récepteurs membranaires (Diederichs, 2005). L'UDA est capable de stimuler la prolifération lymphocytaire jusqu'à 532 % et d'inhiber la liaison entre le facteur de croissance et ses récepteurs de 53 % (Ganzera *et al.*, 2005).

En conclusion, la racine d'ortie contient une lectine, l'*Urtica dioica* Agglutinine, qui se comporte comme un antigène en se liant aux récepteurs membranaires d'une certaine population de lymphocytes T. Cette lectine, par son activité immuno-modulatrice, pourrait intervenir dans la pathogénie de l'hypertrophie bénigne de la prostate.

D'autres études sont toutefois nécessaires pour préciser et confirmer ces hypothèses (Diederichs, 2005).

III.3.2. Efficacité thérapeutique, études cliniques

On trouve dans la littérature de nombreuses études cliniques sur les effets de l'extrait de racine d'ortie quant à l'amélioration des symptômes de l'hypertrophie bénigne de la prostate.

Un premier cas, rapporté par Rückle en 1950, rend compte de l'effet bénéfique de l'infusion de racines d'orties. L'effet diurétique a été observé comme effet secondaire. Jusqu'à présent, un total d'environ 40 000 hommes souffrant d'hypertrophie bénigne de la prostate ont été traités par diverses préparations de racines d'orties dans 34 études cliniques. Toutes les études ont évalué l'extrait méthanolique des racines d'orties (Chrubasik *et al* 2007).

Presque toutes ces études montrent une amélioration des symptômes cliniques. Cependant, la grande majorité de ces investigations sont faites sur de courte durée et n'utilisent pas de contrôle placebo. En raison de l'importance de l'effet placebo observé dans les études menées en double aveugle, il convient d'interpréter ces résultats avec prudence.

Quelques études en double-aveugle contre placebo ont toutefois été menées :

- Dans la première étude menée par H.P. Vonrobel *et al.* en 1985, 25 patients présentant une HBP reçurent 300 mg d'un extrait méthanolique de racine d'ortie deux fois par jour pendant 9 semaines. Les résultats obtenus furent comparés à ceux obtenus dans un groupe placebo. Une légère différence fut observée dans l'amélioration du débit urinaire. En revanche le volume des mictions fut plus significativement augmenté dans le groupe traité (+ 44 %) et on observa une plus nette diminution de la concentration en SHBG sérique.

- Une autre étude fut menée par V. Engelmann *et al.* en 1996 sur 41 patients recevant également 600 mg d'extrait ou un placebo pendant trois mois. Les résultats montrèrent une amélioration statistiquement significative du score IPSS (International prostate score symptom, *cf.* annexe 1), mais la diminution du volume résiduel ne fut que modérée.
- L'étude menée en 2004 par Schneider *et al.* a concerné 246 patients sur une durée d'un an. Cet essai a permis de comparer la spécialité allemande *Bazoton uno*® (459 mg d'extrait hydro-alcoolique sec) à un placebo. Les résultats montrèrent une amélioration significative du score IPSS, mais aucune amélioration significative du débit urinaire maximum et du volume résiduel post-mictionnel n'a été observée (Diederichs, 2005).
- Une étude menée en 2006 sur 219 patients avait pour but de comparer l'efficacité et la tolérance à long terme du PRO 160/120 à celle d'un placebo. PRO 160/120 est composé de 160 mg d'extrait de fruit de Sabal (*Sabal serrulata*) et de 120 mg d'extrait de racine d'Ortie (*Urtica dioica*). L'étude commença par une période de 24 semaines où les patients ont pris soit PRO 160/120, soit un placebo. Puis s'ensuivit une période contrôle de 24 semaines où tous les patients ont pris PRO 160/120. Pour des raisons d'éthique, il était impossible d'administrer un placebo sur une aussi longue période à des personnes souffrant d'HBP. Ensuite, il a été proposé aux patients ayant accompli cette dernière période de continuer la prise de PRO 160/120 pendant encore 48 semaines. Il apparaît que PRO 160/120, pris sur une période d'au moins 96 semaines, apporte un bénéfice clinique utile en réduisant la progression de l'HBP. L'alliance de ces deux plantes s'est montrée plus efficace que les plantes utilisées seules. De plus, il apparaît que le PRO160/120 est très bien toléré sur le long terme et est bien accepté de la part des participants de l'étude — il y a eu peu d'abandon au cours de celle-ci (Lopatkin *et al.*, 2007).

Les résultats de ces études démontrent l'efficacité des extraits méthanoliques de racine d'ortie dans l'amélioration des symptômes de l'hypertrophie bénigne de la prostate à court terme. Cependant, les extraits purs de racines d'orties ont perdu de leur importance, les mélanges d'extraits racine d'ortie-chou palmiste se montrant plus efficaces que les extraits de racine d'ortie seuls (Wilt *et al.*, 2000).

III.3.3. Effets indésirables, toxicologie

III.3.3.1. Effets indésirables

Le nombre des conséquences indésirables n'a pas été systématiquement rapporté dans toutes les études décrites ci-dessus. Par conséquent, le nombre réel de cas à effets indésirables pourrait être plus élevé que les 699 cas rapportés (estimés à 2 %). Les plaintes les plus courantes concernaient le domaine urogénital, plus spécifiquement l'impuissance et la diminution de la libido. Le traitement avec l'extrait préparé à 20 % de méthanol apparaît sans danger à court terme. Seules quelques données sont disponibles pour des traitements de longue durée et des études à plus long terme sont nécessaires pour confirmer la sécurité des produits des racines d'orties (Chrubasik *et al* 2007).

De légers troubles gastro-intestinaux ont également été rapportés (Schaffner, 1992).

III.3.3.2. Toxicologie

III.3.3.2.1. Toxicité aigüe

La toxicité aigüe est, semble-t-il, très faible (Chrubasik *et al* 2007).

III.3.3.2.2. Potentiel carcinogène

L'extrait aqueux n'a pas affecté la viabilité des cellules, ce qui démontre qu'il n'y a pas d'effet cytotoxique.

III.3.4. Posologies

Des études empiriques proposent une dose journalière de 4 à 6 g sous forme d'infusion, 300-600 mg ou 378-756 mg d'extrait d'ortie indigène séchée (Chrubasik *et al.*, 2007).

Conclusion :

L'action de la racine d'ortie sur l'hypertrophie bénigne de la prostate a été particulièrement étudiée et documentée, à tel point que la commission E (commission consacrée à la phytothérapie) allemande reconnaît ses vertus depuis le début des années 1980. (Diederichs, 2005). Il existe d'ailleurs une monographie allemande concernant la racine d'ortie — *cf.* Annexe 2.

De nombreuses études ont démontré l'intérêt de la racine d'ortie dans le traitement des symptômes de l'hypertrophie bénigne de la prostate. L'ortie se montre efficace grâce à ses propriétés antiprolifératives qui se caractérisent entre autres par une inhibition des facteurs de croissance, ainsi qu'une interaction avec les protéines de transport des hormones sexuelles et une inhibition de l'aromatase. Les actions anti-inflammatoire et immuno-modulatrice de la racine d'ortie pourraient également participer à la réduction des symptômes de l'hypertrophie bénigne de la prostate. Toutefois, l'étude de ces mécanismes doit encore être approfondie.

L'utilisation de la racine d'ortie se révèle être sans risque. Les doses thérapeutiques nécessaires sont très inférieures aux doses toxiques et les effets indésirables sont rares et sans gravité.

Des perspectives prometteuses se dessinent grâce aux études menées sur l'association racine d'ortie-chou palmiste. Ces deux plantes présentent un grand intérêt thérapeutique de par la synergie de leur action dans le traitement de l'hypertrophie de la prostate.

III.4. Fruits d'ortie et pharmacologie

III.4.1. Propriétés pharmacologiques

Les fruits sont surtout employés en médecine traditionnelle.

Ecrasés, ils sont appliqués en usage externe en cas de problèmes dermatologiques et de rhumatismes. Les fruits d'ortie ou l'huile obtenue par pression à froid sont utilisés par voie interne comme tonique et « *biostimulant* » et comme « *activateur métabolique* ». Cependant, aucune preuve scientifique n'a confirmé ces affirmations à ce jour. Les ouvrages de médecine traditionnelle font allusion à l'utilisation de cette drogue dans le cas de diarrhées, de problèmes biliaires, comme hémostatique, etc. La bibliographie attribue à la drogue une activité galactogène. Autrefois, la médecine vétérinaire préconisait de mélanger les « graines » d'ortie à la nourriture des volailles pour accroître la ponte. Ces fruits administrés aux chevaux âgés rendraient leur pelage plus brillant (Wichtl et Anton, 2003).

L'huile de graines d'*Urtica dioica* diminue la peroxydation des lipides et augmente l'activité des systèmes antioxydants de défense chez les rats traités par du tétrachlorométhane. A l'avenir, il est nécessaire de faire des études sur son utilisation quant aux maladies hépatiques (Kanter *et al.*, 2003 ; Kanter *et al.*, 2005).

Une étude de 2008 a analysé les propriétés antioxydantes et hépato-protectrices des extraits de graines d'*Urtica dioica* sur des rats exposés à l'aflatoxine. Le potentiel préventif et la capacité antioxydante des extraits de la plante ont été évalués par les changements histopathologiques du foie, en mesurant les marqueurs des enzymes du sérum, des systèmes de défense antioxydant et la teneur de la peroxydation des lipides (Malondialdéhyde, MDA) dans certains tissus des rats. L'administration des extraits de graines d'*Urtica dioica* a jugulé le déséquilibre induit par l'aflatoxine entre MDA et les systèmes antioxydants pour ramener les taux à des valeurs proches de la normale, particulièrement dans le foie. L'hépatoprotection par les graines d'orties a été également démontrée grâce aux données histologiques se rapprochant de la normale chez le groupe traité par aflatoxine et les graines d'*Urtica dioica*, par comparaison aux changements dégénératifs du groupe traité uniquement par aflatoxine. En conclusion, les graines d'*Urtica dioica* ont des propriétés hépato-protectrices chez les rats atteints d'aflatoxicose, et leur action consiste probablement à améliorer les systèmes de défense antioxydants (Yener *et al.*, 2008).

III.4.2. Effets indésirables, toxicité

Aucun effet indésirable n'a été observé.

III.4.3. Posologie

Infusion : Peu couramment utilisée sous cette forme. Porter à ébullition 2 à 4 grammes de drogue écrasée mélangée à de l'eau. Laisser reposer 10 à 15 minutes et filtrer. Les doses recommandées comme tonique ou comme antirhumatismal ne sont pas connues. Une cuillère à café correspond à environ 1,6 grammes.

Conclusion :

Un grand nombre d'études ont déjà décrit les multiples propriétés pharmacologiques des différentes parties d'*Urtica dioica*. Certaines de ces études ont été réalisées uniquement sur des modèles animaux. Il reste donc à compléter ces recherches par d'autres travaux incluant davantage d'essais cliniques.

IV- UTILISATIONS DE L'ORTIE DIOÏQUE

IV.1. Utilisation thérapeutique

IV.1.1. Préparations uniquement à base d'ortie

IV.1.1.1. Préparations à base de racine d'ortie

La racine est essentiellement utilisée dans le traitement des troubles de la miction liés à l'adénome bénin de la prostate et pour favoriser l'élimination urinaire.

Voici les médicaments disponibles à base de racines d'ortie :

Dans la pharmacopée française :

- Spécialités : Arkogélules ortie racine...
- Racine d'ortie en vrac (uniquement disponible en pharmacie)

Dans la pharmacopée allemande :

- infusion (4-6 grammes de drogue),
- extrait sec à 20 % de méthanol (600 à 1200 mg),
- extrait fluide éthanol à 45° (1,5 – 7,5 ml),
- extrait éthanol à 40° (5 ml)

(Wichtl et Anton, 2003 ; Fleurentin, 2008).

IV.1.1.2. Préparations à base de feuille d'ortie

Dans le traitement de l'acné et des manifestations articulaires douloureuses, la feuille est traditionnellement utilisée par voie orale et en application locale. Son indication dans le traitement de l'acné est probablement en relation avec sa teneur en minéraux et plus particulièrement en zinc.

Les feuilles sont dispensées en pharmacie et dans tout commerce. Les feuilles sont inscrites à la pharmacopée européenne et elles disposent d'une monographie de contrôle (Fleurentin, 2008).

Les spécialités commercialisées pour les parties aériennes sont :

- Arkogélules ortie partie aérienne,
- Elusane ortie,
- Titacnol, etc.

(Wichtl et Anton, 2003).

IV.1.2. Utilisations en association

IV.1.2.1. Ankaferd Blood Stopper®

L'extrait de racine séchée d'*Urtica dioica* est incorporé, avec d'autres extraits de plantes (*Thymus vulgaris*, *Glycyrrhiza glabra*, *Vitis vinifera*, *Alpinia officinarum*) dans une spécialité agréée en Turquie : Ankaferd Blood Stopper®.

Tableau n°5 : La composition d'Ankaferd Blood Stopper® (ABS) (Fisgin, et al, 2008)

	Quantité (g/100 ml)
<i>Urtica dioica</i>	6.0
<i>Vitis vinifera</i>	8.0
<i>Glycyrrhiza glabra</i>	7.0
<i>Alpinia officinarum</i>	7.0
<i>Thymus vulgaris</i>	5.0

Cette spécialité, sous forme liquide, est indiquée en application locale pour stopper les hémorragies des blessures externes ainsi qu'en chirurgie dentaire. En effet, l'Ankaferd Blood Stopper® induit la formation d'un réseau de protéines impliquant les cellules sanguines et une

agrégation des érythrocytes sans affecter les systèmes physiologiques de la coagulation (le taux des facteurs de coagulation II, V, VII, VIII, IX, X, XI, et XIII n'est pas modifié). (H Goker *et al.*, 2008 ; <http://www.ankaferd.com/eng/index.php>)

L'activité antibactérienne de cette spécialité a été étudiée *in vitro*. On sait déjà depuis longtemps que l'extrait de plante *Urtica dioica* est doté d'une activité antibactérienne notable sur les souches *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* et *Staphylococcus epidermidis*. (Fisgin, *et al*, 2008 ; <http://www.ankaferd.com/eng/index.php>)

Ce produit stérile présente l'avantage de ne pas provoquer d'irritation, ni d'allergie. De plus, aucun effet secondaire n'a été observé à ce jour. Par ailleurs le stockage de cette spécialité ne nécessite pas de conditions particulières. (<http://www.ankaferd.com/eng/index.php>)

Cette spécialité est proposée sous différentes formes : tampons imprégnés, spray ou ampoules de 2 ml. (<http://www.ankaferd.com/eng/index.php>)

IV.1.2.2. *Urtica dioica* (120mg) (ProstaMEV®) et de quercétine (100 mg), curcumine (200 mg) (FlogMEV®)

Une étude a analysé auprès de patients affectés d'une prostatite bactérienne chronique l'interaction des extraits de *Serenoa repens* (160 mg), *Urtica dioica* (120mg) (ProstaMEV®) et de quercétine (100 mg), curcumine (200 mg) (FlogMEV®) avec une prise quotidienne de 600 mg de prulifloxacin (antibiotique dérivé de la fluoroquinolone) durant 14 jours.

L'association de *S. repens*, *U. dioica* (ProstaMEV®), quercétine et curcumine (FlogMEV®) est capable d'améliorer l'efficacité clinique de la prulifloxacin chez les patients atteints de prostatite bactérienne chronique. Cette combinaison de traitement permet de limiter plus sûrement les récurrences qu'un traitement uniquement antibactérien (Cai *et al.*, 2009).

L'extrait de racine d'ortie entre également dans la composition de plusieurs médicaments utilisés en urologie (*Bazoton®*, *Prostaforton®* etc.). Cependant, ces préparations ne sont pas comparables entre elles, car les extraits utilisés ont été fabriqués avec du méthanol ou de l'éthanol de titre très variables (20-60 %) (Wichtl et Anton, 2003).

L'utilisation de l'ortie dans le domaine de la santé est encore insuffisamment exploitée. Cependant de nombreuses études sur les différentes propriétés de l'ortie apparaissent. Ainsi le potentiel thérapeutique de cette plante concernant le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate est très intéressant pour la qualité de vie des patients. Quant aux feuilles d'*Urtica dioica*, leurs nombreuses propriétés nécessitent des études plus approfondies pour que la grande ortie acquière une place dans l'arsenal thérapeutique d'aujourd'hui.

IV.2. Utilisation pour l'élevage

Si l'ortie cherche à prendre sa place dans le domaine thérapeutique, elle a déjà prouvé son utilité dans le domaine agricole et maraîcher en tant qu'engrais, produit de traitement, fourrage, aliment du bétail ou légume vert. Cependant, avec l'arrivée de l'industrialisation, des nouvelles technologies et l'industrie chimique, l'utilisation de l'ortie a été quelque peu oubliée et mise de côté. Mais depuis peu, les industriels s'y intéressent de nouveau à cause des polémiques concernant les farines animales et les engrais chimiques polluants. L'ortie effectue un retour remarqué, accrédité par de nombreux travaux scientifiques (Bertrand, 2008).

Les agriculteurs mettent à profit toutes les parties de la plante pour alimenter le bétail (poules, vaches, ...). Les pratiques agraires qui vont suivre sont justifiées par la composition de l'ortie. Sa teneur en protéine peut atteindre 12,8 %, tandis que celle du foin n'est que de 5,4 %. (Bertrand, 2008)

Tableau n°6 : Composition du foin et de l'ortie dioïque (Lhoste, les succédanés des fourrages, 1918 ; Moutsie, 2008)

	Protéines	Matières grasses	Matières azotées non	Cellulose	Valeur nutritive % exprimé en amidon
Foin	5,4	1,0	25,7	15,0	31,0
Grande ortie	12,8	4,9	30,0	6,0	48,0

Comme le montre le tableau ci-dessus, l'ortie est plus riche en éléments nutritifs, tout en étant plus pauvre en cellulose que le foin ; ainsi la valeur nutritionnelle de l'ortie est dans ces conditions nettement supérieure à celles d'un bon fourrage.

La plante fraîche est consommée uniquement à la pleine maturité des graines par les bovins, équins, caprins et ovins. Cela pour deux raisons : tout d'abord, elle ne pique plus, ses poils urticants étant en partie desséchés et de plus, ses graines ont des propriétés vermifuges. (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008)

L'ingestion d'ortie sous toutes ses formes accroît la sécrétion lactée des vaches (pouvoir galactogène). En hiver, elle élève le taux de crème et donne un goût agréable au beurre, qui devient jaune et plus léger. Une proportion de 25 % d'ortie et de 75 % de fourrage classique semble un bon dosage, il correspond au pourcentage de regain (foin de seconde coupe) que l'on distribue au bétail. (Bertrand, 2008)

Dans les Alpes, depuis des générations, le cochon est engraisé avec un mélange d'orties crues ou cuites, de farine d'orge ou de pommes de terre cuites et de petit-lait. Ce mélange est analogue à celui qui est distribué dans les Pyrénées aux canards ainsi qu'à toute la basse-cour. (Bertrand, 2008)

Tableau n°7 : Composition de nourriture pour élevage de canes de deux mois préconisé par un manuel agricole (Bertrand, 2008)

Son	33%
Farine de maïs	20%
Farine d'orge et d'avoine	15%
Poudre d'os	2%
Farine de tourteau de soya	5%
Ortie hachées	25%
TOTAL	100%

On distribue à la volaille des orties hachées et écrasées, avec des œufs durs comme fortifiant. D'une façon générale, son pouvoir reconstituant peut être utilisé pour tous les animaux de la ferme fatigués et convalescents.

Les pâtées d'ortie contribuent à soulager les volailles du stress de la croissance. Ainsi les jeunes volailles, mais aussi les porcelets au moment du sevrage, les dindons au moment de mettre le « rouge » (apparition de la caroncule), ne subiraient aucun stress de croissance s'ils sont nourris avec des pâtées à l'ortie (Bertrand, 2008)

Tout comme l'ortie améliore la production lactée des ruminants, elle favorise aussi la ponte chez les oiseaux. Les graines distribuées aux poules durant l'hiver permettent d'avancer les premières pontes. Un vieux dicton populaire affirme à ce sujet : « une ortie dans le poulailler est un œuf de plus dans le panier ». (Bertrand, 2008)

Si l'ortie est capable de fixer des éléments minéraux du sol, tels que l'azote, le fer, le calcium, le potassium et le soufre, elle fixe également les métaux lourds qui eux sont des substances toxiques. Elle a la capacité également de dépolluer les terrains saturés en cuivre et/ou en nitrates grâce à leur absorption par ses racines. Il ne faut donc pas donner à consommer les orties poussant sur des lieux pouvant être pollués (habitats à l'abandon : présence possible de ferraille - pots de peinture, pots de fer...- enterrée dans le sol). (Bertrand, 2008, Moutsie, 2008)

Des recherches sont actuellement en cours pour utiliser l'ortie comme plante assainissant les boues d'épurations et les lisiers porcins et bovins. L'ortie incorporée dans les fosses à lisier de porc atténue rapidement les mauvaises odeurs. Elle accélère son compostage. Une brouette par semaine d'orties fraîches hachées suffit à traiter une fosse de 1000 litres (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

IV.3. Les utilisations au jardin

IV.3.1. Les propriétés de l'ortie et de son purin sur l'environnement

Par sa présence, l'ortie modifie les processus chimiques dans les cultures voisines ; l'ortie dioïque augmente le rendement des cultures fruitières en donnant de la résistance aux arbres fruitiers, accroît la teneur en huiles essentielles des plantes médicinales à essence (10 à 20 % pour la valériane, la menthe, la marjolaine, la sauge, jusqu'à 80 % pour l'angélique...). On observe que ces huiles s'altèrent moins vite. (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008).

L'ortie enrichit le sol en azote au voisinage de ses racines en favorisant la multiplication des bactéries et des micro-organismes qui aident à fixer cet élément. Ses racines contiennent un fongicide issu de la lectine (une phytolectine). La plante utilise ce produit pour lutter contre les divers champignons qui la parasitent et qui sont responsables de certaines maladies cryptogamiques (rouille, oïdium, mildiou...). Ses racines sont donc utilisées dans le purin pour renforcer le pouvoir fongicide déjà accordé à la plante grâce à ses divers constituants (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008).

Le purin d'ortie, surnommé « la potion magique du jardinier », est indiqué pour tous sorte de soins des plantes : comme fertilisant, insecticide (surtout préventif) et fongicide. En règle générale, le purin d'ortie facilite l'aération du sol et améliore la respiration cellulaire des plantes : la formation de chlorophylle est favorisée, améliorant la coloration et le parfum des plantes et de leurs fruits, augmentant la formation des fleurs donc des fruits des fruitiers. (Bertrand, 2008)

Il peut être employé aussi partout où des troubles de la croissance apparaissent. Les parties de la plante utilisées sont les parties aériennes avant la floraison et ses racines. (Bertrand, 2008 ; Moustie, 2008).

La Biodynamie, l'un des plus importants courants de l'agriculture biologique, est une méthode de culture qui n'utilise aucun produit chimique de synthèse. La biodynamie a toujours mis l'ortie en avant. Les « biodynamistes » utilisent également les tisanes d'ortie en traitement insecticide pour lutter contre les invasions d'acariens jaunes et rouges. (Bertrand, 2008)

Grâce à sa capacité à repousser les insectes ou à les tuer, l'ortie est utilisée dans le traitement naturel des semences. Baignées dans des infusions ou des extraits de plantes purs, les semences sont protégées et le début de leur croissance est stimulé. L'ortie convient non seulement aux graines maraîchères, mais aussi aux semences de céréales (Bertrand, 2008).

IV.3.2. Le « purin d'ortie »

Parmi les dérivés agricoles de l'ortie, l'extrait fermenté, connu sous le nom de « purin », est le plus populaire et le plus anciennement connu.

Il a ses limites, et sa fabrication pourtant simple exige un minimum d'attention. Il doit le nom de « purin » à l'odeur putride qui s'en dégage, résultat de la macération prolongée, donc d'une putréfaction des orties dans l'eau. Or un bon extrait doit être filtré en fin de fermentation, avant que le processus de putréfaction ne se mette en route. (Bertrand, 2008)

L'extrait d'ortie s'utilise soit comme stimulant de fertilisation, soit comme stimulant des défenses naturelles des plantes vis-à-vis de certaines maladies ou invasions de parasites. Il agit indirectement en renforçant la combativité des plantes face aux agresseurs potentiels. Il peut aussi ralentir ou arrêter les cycles de reproduction de certains parasites en modifiant leur environnement immédiat. La réputation de ce produit est ancienne (Bertrand, 2008). La Suède est le premier pays qui a fait des études sur l'impact de l'ortie et plus spécialement du purin d'ortie sur ses cultures, en 1980 (Moutsie, 2008). Ces travaux, sont l'œuvre de Rolf Peterson, chercheur suédois de l'université de Lund. (Bertrand, 2008)

Les résultats de ces travaux confirment les observations de terrains. Les chercheurs ont cultivé sur un substrat neutre, en serre, dans des conditions climatiques rigoureusement contrôlées, des radis, des tomates, du blé et de l'orge. Une partie des plantes recevait une dilution d'extrait d'ortie, les autres une solution minérale chimique de composition identique. L'expérience a duré deux mois. Les analyses ont démontré que la méthode naturelle avait produit une quantité plus importante de matière végétale fraîche, mais aussi de matière sèche, et que le système racinaire de plantes ainsi nourries était plus développé. (Bertrand, 2008)

D'autres scientifiques ont découvert que les racines d'ortie contenaient une substance de la famille des phytolectines, qui inhiberait la croissance des champignons responsables de certaines maladies des plantes. Les chercheurs ont expérimenté cette substance grâce à un extrait de racine d'ortie. Le résultat fut probant, puisque la croissance des champignons pathogènes avait été réduite de 85 %. La teneur en cette substance des racines varie entre 0,5 et 3 %. Cette découverte donne à penser que l'action des préparations à base d'ortie se trouverait sensiblement améliorée si l'on y ajoutait des racines coupées en morceaux. L'extrait d'ortie en traitement préventif permet de lutter contre les maladies cryptogamiques (cloque du pêcher, oïdium, mildiou, rouille du groseillier). Pour les traitements curatifs de ces maladies, seule la décoction de prêle donne quelques résultats. Les essais avec l'extrait de racine d'ortie restent à effectuer. (Bertrand, 2008)

Aujourd'hui, et ce depuis la fin des années 1990, la démarche a été professionnalisée. La technique de fabrication et les traitements variés auxquels l'extrait d'ortie convient, ont été mis au point (Bertrand, 2008).

IV.3.2.1. La composition du purin d'ortie

**Tableau n°8 : Teneur de l'extrait d'ortie en minéraux (en ppm = partie par million)
d'après R. Peterson. (Bertrand, 2008)**

Azote total	595	Potassium	630
Azote nitrique	5	Calcium	730
Azote ammoniacal	240	Magnésium	80
Azote organique	350	Sulfate	50
Phosphate	20	Fer	2.5

L'extrait d'ortie présente une richesse relative en azote (ce n'est pas un engrais), sa teneur en phosphore est relativement faible et sa richesse en fer exceptionnellement élevée (Bertrand, 2008).

De fortes concentrations de l'extrait d'ortie peuvent produire des effets inverses de ceux recherchés et soit favoriser un développement exubérant de la végétation, au détriment d'une bonne floraison et fructification, soit inhiber la croissance des plantes.

Le phytostimulant d'ortie ne présente aucune contre-indication particulière, si ce ne sont les limites habituelles de l'arrosage (Bertrand, 2008).

IV.3.2.2. La législation concernant le purin d'ortie

En septembre 2002, le purin d'ortie, décrété illicite, est interdit de vente sur tout le territoire national car ce produit est non conforme (conclusion d'un directeur départemental de répression des fraudes). En effet, ce produit n'est pas normalisé, ni homologué. « Les Amis de l'Ortie », une association défendant l'usage de ce purin entre autre, réagit par un communiqué de presse. Les remous médiatiques sont tels qu'ils donnent lieu à une tolérance administrative passagère. (Bertrand, 2008 ; http://www.univers-nature.com/inf/inf_actualite1.cgi?id=1423)

La loi d'orientation agricole de janvier 2006, faisant l'amalgame entre tous les produits phytopharmaceutiques, y compris les phytostimulants naturels, relance la « guerre de l'ortie ». Cette fois le texte présente les sanctions possibles : deux mois de prison ferme, 75000 euros d'amende pour celui qui vend, détient, donne ou diffuse la recette d'un produit non homologué (sans AMM). Le collectif Orties & Compagnies, rassemblement d'acteurs variés (ONG, professionnels, distributeurs), prend en charge la défense du dossier et met en place une communication médiatique. (Bertrand, 2008)

Les députés votent en décembre 2006, dans le cadre de la loi sur l'eau, un amendement dit du « purin d'Ortie » qui sort du cadre de la loi d'orientation agricole de janvier 2006 les « préparations naturelles peu préoccupantes », ou PNPP. Reste à préciser leur définition et à établir des règles d'attribution d'autorisation de mise sur le marché réellement simplifiées. (Bertrand, 2008)

Une association de producteurs voit le jour en 2008 : l'Aspro-PNPP (Association pour la promotion des produits naturels peu préoccupants). Elle a pour objectifs de fédérer la recherche, la capitalisation et la mutualisation d'informations, scientifiques ou non sur les produits naturels en tant qu'alternatives aux pratiques conventionnelles. Elle s'est également donné pour but de concourir à leur reconnaissance officielle par les autorités de tutelle en tant que produits naturels dits « peu préoccupants » ainsi que de promouvoir et développer ces produits. Elle cherche également à participer au développement de pratiques culturelles plus respectueuses de l'homme et de son environnement.

Mais le 25 juin 2009, deux ans et demi après le vote de la loi demandant que les Préparations Naturelles Peu Préoccupantes (PNPP) soient exclues du champ d'application de la loi d'orientation agricole de janvier 2006, le Ministère de l'Agriculture a sorti le décret d'application. L'objectif de la loi était de permettre une simplification dans la procédure d'autorisation de mise sur le marché (AMM) des PNPP et ainsi d'en faciliter la commercialisation, ce qui ne sera pas possible avec ce décret. En effet ce décret renvoie à une procédure européenne qui exige dans son article 1° (II, 1°) que les substances naturelles fassent... «L'objet d'une procédure d'inscription sur la liste communautaire des substances actives en application des articles R.2253-5 et suivants et ne pas avoir fait l'objet d'une décision de refus d'inscription... ». C'est une procédure longue et coûteuse. Le coût d'instruction de ces dossiers est tel qu'il ne peut être amorti que par un brevet. (<http://www.aspro-pnpp.org/>)

Malgré la barrière juridique à la commercialisation du purin d'ortie, ce produit est reconnu pour ses qualités et largement utilisé par les jardiniers amateurs. Si l'ortie est employée dans le but de favoriser le développement de plantes comestibles, elle peut servir d'ingrédient en tant que tel dans l'alimentation humaine.

IV.4. Utilisations dans le domaine culinaire

IV.4.1. Valeurs nutritionnelles et qualité antioxydante

Les analyses suivantes justifient donc les différents emplois de la grande ortie pratiqués par nos ancêtres. Ils attestent en particulier les qualités nutritives et antioxydantes de l'ortie.

Tableau n°9 : Valeur nutritionnelle pour 100g de plante fraîche (Bertrand, 2008)

Calories	Protides	Lipides	Glucides	Cellulose
57	5.5	0.7	7.1	2

D'après François Couplan, la valeur nutritionnelle de l'ortie pour 100 g de plante fraîche est de 82 calories, 8 % de protides, 1 % de lipides, 9 % de glucides, 3 % de cellulose et 79% d'eau (Moutsie, 2008 ; Couplan, 2009). Les résultats de ces deux analyses sont relativement similaires. C'est donc un produit peu calorique et remarquable par sa teneur en protides.

D'autres analyses montrent que l'ortie peut renfermer entre 8 et 20 % de protéines en poids frais, soit 35 % en poids sec. L'ortie est la plus riche des plantes sauvages en protéines devant la consoude, l'amarante, la mauve, les chénopodes et le pissenlit par exemple. (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008)

Les plantes sauvages riches en vitamines et minéraux, ne renferment pas assez de glucides pour être tout à fait équilibrées. C'est pourquoi il est conseillé de les cuisiner avec des céréales, des légumineuses, des racines ou des tubercules comme dans les plats traditionnels. (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008)

Tableau n°10 : Composition en vitamines d'*Urtica dioica* (Bertrand, 2008)

Eléments	Données bibliographiques	Analyse Terran
		Laboratoire Lara
Vitamine A	7000 UI pour 100 g	n.d. < 21 µg/100 g
En mg/100 g		
Vitamine B9	Non recherché	212
Vitamine PP	Non recherché	1.45
Vitamine B1	0.15	0.03
Vitamine B2	0.15	0.12
Vitamine C	333	41

Tableau n°11 : Composition en éléments minéraux d'*Urtica dioica* (Bertrand, 2008)

Eléments	Données bibliographiques	Analyse Terran
En g/100 g		
Phosphore (P)	0.105	0.673
Potassium (K)	0.41	2.044
Calcium (Ca)	0.63	3.24
Magnésium (Mg)	0.071	0.399
En mg/100 g		
Fer (Fe)	7.8	13.4
Manganèse (Mn)	Non recherché	3.31
Zinc (Zn)	Non recherché	1.87
Cuivre (Cu)	Non recherché	1.59
Bore (B)	Non recherché	3.05
Sodium (Na)	0.001	8.06

Données générales : les orties de Terran contenaient 157 grammes de matière sèche par kilogramme de plante fraîche (Bertrand, 2008).

L'ortie est plus riche en vitamine C que l'orange. Cette vitamine permet l'absorption digestive du fer non hémérique en transformant le fer ferrique en fer ferreux (Moutsie, 2008). L'ortie dioïque est mieux pourvue en fer que les épinards (Couplan, 2009).

La présence dans l'ortie de la vitamine C, du fer, du zinc, du manganèse et du cuivre contribue aux qualités antioxydantes de celle-ci.

Parmi les végétaux alimentaires destructeurs d'oxygène actif, l'ortie se démarque de tous les autres légumes par une puissance antioxydante particulièrement élevée.

Tableau n°12 : Qualités antioxydantes des principaux fruits et légumes (Bertrand, 2008)

Fruits et légumes	microgrammes d'oxygène actif détruits par gramme d'extrait frais	Fruits et légumes	microgrammes d'oxygène actif détruits par gramme d'extrait frais
Ortie	2150	Ail	840
Myrtille	1900	Lentille	800
Chou rouge	1600	Pois	800
Poivron rouge	1600	Chou-fleur	750
Orange	1600	Carotte	700
Haricot vert	1300	Scarole et chicorée	650
Poivron jaune ou vert	1200	Aubergine	620
Epinard	1100	Poireau	580
Framboise	1100	Betterave	520
Fraise	1100	Concombre	400
Brocoli	1050	Persil	80
Chou vert	950	Radis	80
Courgette	920	Riz	0

Les expériences et mesures ont été effectuées sur une huile d'arachide peroxydée comportant 650 microgrammes d'oxygène agressif.

Les différences entre les résultats de ces différentes analyses peuvent être liées au type d'ortie examinée : selon qu'elle est sauvage ou cultivée. L'origine des écarts dans les valeurs obtenues peut également s'expliquer par une composition variable du sol.

IV.4.2. Conditions de la récolte pour une qualité optimale de la plante

Dans la mesure où l'ortie est capable de concentrer de nombreux éléments minéraux, il paraît évident qu'elle emmagasine aussi de nombreuses substances toxiques tels les métaux lourds, les nitrates. Une forte absorption de nitrates pour un organisme peut être source de dysfonctionnements carcinogènes et mutagènes. En conséquence, la récolte des orties destinées à la confection de plats doit se faire dans des lieux sains. Les bords de route, les zones industrielles sont à exclure, ainsi que les prairies et champs régulièrement traités chimiquement, les abords des vergers, vignes et cultures arrosées de désherbant, de pesticides et d'insecticides (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

L'intérêt gastronomique enjoint de ne récolter que les jeunes pousses tout au sommet de la plante, avec les quelques feuilles terminales. On ne cueille habituellement que quatre feuilles du sommet de la plante (Couplan, 2009).



Figure n°44 : Feuilles terminales d'*Urtica dioica* L. (Langlade, 2009)

Les Grecs, Aristophane (écrivain du V^e siècle avant J-C) en tête, appréciaient fort l'ortie. Ils conseillaient sa cueillette « avant l'arrivée des hirondelles, » c'est-à-dire lorsque la plante est encore jeune et tendre. A cette époque (avril/mai), il est possible de récolter et consommer la plante entière.

A partir de mai, les pieds de la grande ortie deviennent filandreux, il ne faut plus récolter que les jeunes pousses terminales et les feuilles tendres. Il est cependant possible de profiter longtemps de jeunes et tendres repousses en rasant régulièrement le parterre d'orties (Bertrand, 2008).

IV.4.3. Conservation de l'ortie

La consommation de cette plante tout au long de l'année sera possible grâce aux deux techniques de conservation suivantes.

IV.4.3.1. Le séchage

Le séchage de l'ortie a l'avantage de préserver toutes les qualités de la plante. Elle est mise à sécher dans un sac en tissu sans sa tige fibreuse et sans être tassée (Moutsie, 2008). Cette opération peut également s'effectuer au dessiccateur, au séchoir solaire ou après passages à four tempéré (50 à 60 °C).

On écrase ensuite les feuilles sèches en une poudre grossière qui s'utilise en saupoudrage sur les aliments. Elle peut aussi entrer dans la composition de pâtes vertes. Enfin, après réhydratation, elle sert de légume vert au plein cœur de l'hiver (Bertrand, 2008).

IV.4.3.2. La congélation

L'ortie supporte très bien la congélation après un traitement classique préalable à toute congélation (blanchiment et mise sous vide). Il est aussi possible de congeler des plats tout prêts (Moutsie, 2008 ; Bertrand, 2008).

IV.4.4. Les préparations de l'ortie

L'ortie se mange depuis la nuit des temps, crue ou cuite. Récemment, elle occupait une place de choix dans les cures de printemps, aux côtés du pissenlit. Aujourd'hui, la grande ortie est peu utilisée en tant que légume. Pourtant, elle est très revitalisante par ses vertus nutritionnelles ; elle est même préférable à l'épinard car elle ne contient pas d'oxalates. (Bertrand, 2008)

Les pousses sont vendues sur les marchés de l'Europe de l'est, en Autriche, en Suède et en Turquie (Couplan, 2009). Dans le centre de la France, les « ortilleurs » sont présents sur tous les marchés.

Sa consommation souffre d'une seule restriction : les plantes adultes, devenues filandreuses, prennent un goût désagréable et fort rappelant celui du poisson. Par ailleurs, leur consommation excessive à ce stade peut provoquer des dysfonctionnements rénaux (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008 ; Couplan, 2009).

Avant de la consommer, il faut laver l'ortie à grande eau en prenant soin de retirer les insectes et sans laisser tremper, afin de préserver ses vitamines. Elle doit être utilisée crue ou cuite le jour de sa cueillette ou alors mise à sécher. (Moutsie, 2008)

Les orties crues ont une agréable saveur de haricots verts (Couplan, 2009). On en prépare un beurre parfumé ou un pesto.

L'ortie perd son caractère urticant au séchage, à la cuisson ou à la suite d'un broyage minutieux. Pour la manger crue il faut d'abord neutraliser son urtication. Pour cela, il faut la hacher finement, juste avant la consommation, simplement additionnée d'un filet d'huile d'olive ou de fromage blanc (Bertrand, 2008). Elle peut être également utilisée comme du persil sur des plats chauds : l'omelette, les champignons ou les pommes de terre (Moutsie, 2008).

Cela dit, ce n'est pas à l'état cru que les orties sont les meilleures. Leur consistance est alors un peu grossière sous la langue : on a la sensation d'avoir en bouche un aliment râpeux. Il est conseillé de blanchir les orties entre une et trois minutes maximum. On peut conserver et boire l'eau de cuisson intéressante pour sa richesse en minéraux (Bertrand, 2008).

On la mange classiquement en soupe mais aussi en soufflé ou en quiche (Moutsie, 2008). Pour la cuisson, il faut éviter les récipients en aluminium, incompatibles avec certains des minéraux de l'ortie (Moutsie, 2008).

L'ortie cuite présente un goût agréablement velouté et caractéristique. Celui des jeunes pousses est quant à lui très délicat. De multiples variantes de soupes aux orties peuvent être confectionnées comme la soupe aux neuf herbes du jeudi vert (le jeudi saint).

D'une façon générale, il est possible d'adapter les recettes familiales en remplaçant les légumes verts (épinard, bettes...) par des orties. Elles peuvent être mangées en légumes d'accompagnement en soupe, avec ou sans lardons, dans les farces, les tartes les plus diverses, les viandes hachées, boudins, escargots... (Bertrand, 2008 ; Moutsie, 2008 ; Couplan, 2009)

Dans tous les cas, l'ortie peut être utilisée seule ou mélangée à d'autres plantes sauvages (feuilles de coquelicot, mauve, chénopode, amarante, mouron blanc...) ou cultivées (épinard, oseille, consoude, bourrache...) (Moutsie, 2008).

On peut même en préparer des desserts, telles des tartes ou des sorbets (Couplan, 2009).

IV.4.5. Exemple de recette

Voici un exemple de recette de soupe :

Pour 4 à 6 personnes :

Récoltez et lavez 150 g de jeunes pousses d'orties. Gardez les feuilles les plus tendres : les 4 ou 5 premières. Faites revenir un pion d'ail et un oignon dans un peu d'huile. Ajoutez un féculent : pommes de terre, flocons de céréales ou tapioca selon votre goût. Couvrez d'eau, sans plus. Salez. Une fois les pommes de terre ou les céréales cuites, versez les orties et attendez deux ou trois minutes d'ébullition avant de passer le tout au moulin à légumes. Assaisonnez et servez le velouté avec des croûtons aillés et fromage râpé (Bertrand, 2008).

IV.5. Autres utilisations

On peut rencontrer l'ortie dioïque dans la vie de tous les jours e tant qu'aliment de base, mais également dans d'autres domaines. En effet, cette plante est également utilisée par l'industrie alimentaire, dans le domaine de la cosmétologie et du textile.

IV.5.1. Utilisations dans l'industrie alimentaire

Sa richesse en chlorophylle a permis d'en extraire des colorants alimentaires (comme E140) et des arômes utilisés pour certains dentifrices et chewing-gums. Un colorant alimentaire, l'urticin, a été extrait de ses sommités (Bertrand, 2008).

IV.5.2. Utilisation en cosmétologie

Dans la cosmétique, l'ortie est surtout utilisée pour les soins des cheveux, des peaux abîmées (acné, eczéma, dartres) et contre les ongles cassants.

De nombreux produits à base d'ortie dioïque existent sur le marché de la cosmétique, que ce soit en parapharmacie ou non.

Pour les cheveux :

Elle stimule et assainit le cuir chevelu, favorise la repousse des cheveux, retarde le regrainage des cheveux et lutte contre les pellicules. Voici deux exemple d'utilisation de l'ortie:

Recette n°1 : massez le cuir chevelu avec le jus d'ortie frais dilué dans un peu d'eau (l'extraire à la centrifugeuse). Après 20 minutes d'action, rincez et ceci pendant plusieurs jours.

Recette n°2 : pour un entretien quotidien, préparer une alcoolature d'ortie. Des graines et des feuilles de capucines ou des feuilles de buis peuvent également être ajoutées en mélange dans l'alcoolature. Filtrez et mélanger moitié moitié avec de l'eau florale de cyprès et/ou de romarin. Appliquer sur le cuir chevelu tous les jours, au moins pendant un mois. (Moutsie, 2008)

Il existe de nombreux shampoings à base d'ortie commercialisés en parapharmacie et autres commerces.

Pour les ongles : pour les durcir, préparer une décoction des feuilles d'ortie bien infusée et ajoutez un peu de vinaigre de cidre. Baignez vos mains régulièrement dans ce mélange, qui se garde trois jours au frais.

C'est sa richesse en silice, en zinc mais aussi en vitamines qui la rend très utile pour le traitement des ongles cassants et fragiles ainsi que des cheveux ternes et fourchus.

Pour la peau :

Il est préconisé de nettoyer le visage avec une décoction d'orties plusieurs fois par jour si besoin. Les peaux abimées, sèches et sensibles se trouveront apaisées après un masque de compresses de décoction d'orties ou un cataplasme de feuilles fraîches ébouillantées. Son action bénéfique dans le traitement de l'acné et de plusieurs autres irritations cutanées (eczéma infantile et eczéma nerveux) s'exerce grâce à l'effet anti-inflammatoire du zinc.

Des gélules à base d'ortie dioïque (parties aériennes) sont commercialisées en pharmacie pour traiter les états séborrhéiques de la peau.

(Moutsie, 2008)

IV.5.4. Utilisation dans le domaine du textile

On extrait la fibre pour un usage textile à partir de la tige. L'ortie, riche en cellulose, a servi à la confection de toiles tout comme le lin et le chanvre (Moutsie, 2008).

L'ortie dioïque produit de nombreuses fibres d'une longueur moyenne comprise entre 10 et 20 mm, parfois jusqu'à 25 ou 26 mm. Elle produit 6 à 8 % de fibres (moins que le chanvre ou la ramie (*Boehmeria nivea* (L.) appelée également « ortie de Chine ») (Bertrand, 2008).

En Allemagne, une entreprise a tenté de relancer un projet de développement économique autour de la grande ortie. Aujourd'hui, l'entreprise n'est en mesure de fournir que des tissus mixtes dans lesquels ne figure qu'un faible pourcentage de fibres d'ortie dioïque. Cela suffit pourtant à renforcer les qualités de ces tissus (résistance et solidité). (Bertrand, 2008)

Suite à cela, un second projet se réalise en Angleterre : The Sting Project. Le projet prévoit d'introduire de la fibre d'ortie indigène dans des tissus d'ameublement et de réaliser des tissus écologiques. Un troisième objectif serait de créer des débouchés nouveaux pour les agriculteurs du Royaume-Uni, le climat du pays convenant particulièrement à la culture de la plante.

Le produit obtenu par les Anglais est bien différent de celui des Allemands. Ces derniers obtiennent une filasse très fine, souple et aérée, d'une blancheur parfaite, ils ont breveté le procédé de fabrication. La filasse obtenue en Angleterre est, tout en étant d'une grande qualité, sans doute moins valorisante d'un point de vue du contact et de la première impression.

Actuellement, le projet anglais semble se heurter à la difficulté de trouver des agriculteurs acceptant de planter des orties. L'absence de récolte en première année, préconisé par le schéma cultural mis au point, induit une absence de revenu pour les agriculteurs. D'autres parcours cultureux sont à l'étude pour pouvoir résoudre ce problème. (Bertrand, 2008)

Une étude menée en Italie a analysé les composants phénoliques des feuilles, de la tige et des fibres textiles d'*Urtica dioica*.

La teneur en fibres d'un éventail de clones d'orties va de 1,2 à 16% de matière sèche ; cette teneur est différente principalement par le génotype et quelque peu par les méthodes de culture et les conditions environnementales (Pinelli *et al.*, 2008).

Pour la première année de croissance, les tiges n'atteignent généralement pas la qualité requise pour un processus de fabrication de fibres ; néanmoins, la tendance de la teneur en fibre durant la période de croissance a été déterminée. La proportion maximale de fibres dans la plante est de 10 % pour l'ortie cultivée, contre 5 % pour l'ortie sauvage. Au cours de la deuxième année, le maximum de proportion de fibres dans la plante se situe au niveau de la partie médiane de la tige d'ortie (pour une valeur maximale de 13 %). En considérant la tige entière, la valeur maximale de proportion de fibres dans la plante est de 11 % (Pinelli *et al.*, 2008).

Ces résultats initiaux obtenus en termes de biomasse et de rendement de production de fibres à la récolte, semblent confirmer la faisabilité d'une production de fibres d'orties dans le centre de l'Italie, d'autant que les valeurs de production sont comparables à celles trouvées par des instituts de recherche allemand et australien. Néanmoins, des expérimentations supplémentaires sont essentielles pour vérifier la conformité de ces aires géographiques, ainsi que la qualité de la fibre produite (Pinelli *et al.*, 2008).

L'ortie est aujourd'hui présente dans notre environnement au quotidien : dans le domaine médical, agricole, culinaire, industriel, cosmétique et textile. Si certaines de ces utilisations sont acquises par exemple dans le domaine médical et l'industrie agro-alimentaire, il y en a qui restent à être définies, développées et donc à parfaire (comme dans le domaine du textile).

CONCLUSION

L'ortie dioïque a été longtemps utilisée dans le passé. Ses nombreuses potentialités ont été exploitées par nos ancêtres. Ils ont su mettre en valeur toutes les qualités de cette plante dans les différents aspects de leur quotidien : l'alimentation, l'agriculture, l'élevage, le textile et la médecine.

Cette plante dioïque a su coloniser beaucoup de territoires grâce à son rhizome rampant et ses multiples graines. De plus elle résiste bien aux aléas climatiques et maladies parasites au moyen notamment de ses constituants. Ces derniers expliquent l'origine de certaines indications thérapeutiques. L'ortie dioïque est d'une importance non négligeable en médecine. En effet, les différentes parties utilisées de la plante possèdent de nombreuses propriétés thérapeutiques. Les feuilles et les graines de l'ortie dioïque sont utilisées pour de très nombreuses indications. L'utilisation de la racine d'ortie dans le traitement de la symptomatologie de l'hypertrophie bénigne de la prostate est l'indication la plus intéressante à prendre en compte. C'est l'indication thérapeutique la mieux connue sans doute parce qu'elle est souvent choisie comme sujet d'étude.

Après quelques décennies où l'ortie a été oubliée et mise de côté, celle-ci fait un retour remarqué dans notre quotidien. Si l'ortie n'est pas encore prise en compte dans des spécialités distribuées en France, elle est présente dans d'autres pays de l'Europe. La grande ortie intéresse également aujourd'hui les industries agro-alimentaire, cosmétique et textile. C'est surtout dans le milieu agricole et du jardinage qu'elle retient l'attention de nombreuses personnes. Ce regain d'attention est notamment dû à la mouvance « retour au naturel » et donc de l'éviction des pesticides de synthèse.

Il n'est pas étonnant qu'au vu de la multitude des usages possibles de l'ortie dioïque, de nombreuses personnes se soient passionnées pour cette plante.

Trois associations sont ainsi nées de cette passion :

- « Les amis de l'Ortie » : une association nationale basée en Normandie à la Haye du Routot (27). Cette association naît en 1996 grâce notamment à Bernard Bertrand (Moutsie, 2008). Elle organise une journée nationale de l'Ortie, appelée

« Orties'folies ». Un « mini salon de l'ortie » dans le cadre du salon de l'agriculture organisé par cette association lui permet de mieux se faire connaître. Les postulants au titre de confrère de la « Confrérie des amis de l'Ortie » doivent prononcer un serment : « *Ortie ! Toi qui as su piquer ma curiosité et me révéler tes vertus, je te jure fidélité et assistance en tout lieu et toute heure* ».

- La petite maison de l'ortie, installée à Vendègre de Luzillat (63720) depuis 1996, accueille gratuitement des visiteurs dans le paradis de l'ortie.
- « L'ORTIE » Association d'Education à l'Environnement, pour la découverte du monde végétal, de l'ortie et des autres plantes sauvages. (Moutsie, 2008)

Ces associations ont le mérite de chercher à protéger et promouvoir l'*Urtica dioica* L. en raison de la richesse de ses utilisations qui permettent ainsi à l'être humain de préserver son environnement tout autant que sa santé, d'où ce dicton :

« *Terre à ortie, garde-la toute ta vie* »

Annexe 1 :

QUESTIONNAIRE IPSS

Inscrivez votre score pour chaque question selon la manière dont vous évaluez vos troubles :

-1- Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu la sensation que votre vessie n'était pas complètement vidée après avoir uriné?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5)

-2- Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu besoin d'uriner à nouveau moins de 2 heures après avoir fini d'uriner?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5)

-3- Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu une interruption du jet d'urine, c'est-à-dire démarrage du jet, puis arrêt, puis redémarrage?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5) 0 - Jamais

-4- Au cours du dernier mois écoulé, après en avoir ressenti le besoin, avec quelle fréquence avez-vous eu des difficultés à retenir votre envie d'uriner?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5)

-5- Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous eu une diminution de la taille ou de la force du jet d'urine?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5)

-6- Au cours du dernier mois écoulé, avec quelle fréquence avez-vous dû forcer ou pousser pour commencer à uriner?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois sur 5

2 - Environ 1 fois sur 3

3 - Environ 1 fois sur 2

4 - Environ 2 fois sur 3

5 - Presque toujours

réponse : (entre 0 et 5)

-7- Au cours du dernier mois écoulé, combien de fois par nuit, en moyenne, vous êtes-vous levé pour uriner (entre le moment de votre coucher le soir et celui de votre lever définitif du matin)?

0 - Jamais

1 - Environ 1 fois

2 - Environ 2 fois

3 - Environ 3 fois

4 - Environ 4 fois

5 - 5 fois ou plus encore

réponse : (entre 0 et 5)

CALCULEZ VOTRE SCORE

Avez-vous répondu à toutes les questions ? Si OUI : vous pouvez calculer votre score .

Votre score: (0: aucun signe, 35: troubles sévères)

Annexe 2

Extrait de la monographie de la commission E (BAZ n°173 du 18.09.86, BAZ n°43 du 02.03.89, n°50 du 13.03.90 et n°11 du 17.01.91) :

Indications thérapeutiques : troubles mictionnels des adénomes prostatiques aux stades I et II.

Contre-indications : aucune n'est connue.

Effets secondaires : occasionnellement, quelques légers troubles gastro-intestinaux ont pu être observés.

Interactions médicamenteuses : aucune n'est connue.

Posologie : sauf prescription contraire : dose journalière : 4 à 6 grammes de drogue ; préparations correspondantes.

Mode d'administration : drogues fragmentées pour infusion et autres formes galéniques par voie interne.

Activités : augmentation du volume et de la puissance du flux urinaire ; diminution de la quantité d'urine résiduelle.

Remarque : ce médicament ne fait qu'améliorer les symptômes, sans supprimer l'hypertrophie. Par conséquent, un médecin doit être consulté régulièrement.

Infusion : mélanger 1,5 gramme de drogue grossièrement pulvérisée avec de l'eau froide, chauffer et maintenir l'ébullition durant environ 1 minute ; couvrir et laisser reposer 10 minutes, puis filtrer.

Une cuillère à café = environ 1,3 gramme.

Tisanes : aucune.

Glossaire :

ADP : Adénosine DiPhosphate

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

CCM : Chromatographie sur Couche Mince

COX : Cyclo-oxygénase

DAB : Deutsches Arzneibuch (pharmacopée allemande)

DER : Drug to Extract Ratio

DL50 : Dose Létale à 50 %

CI₅₀ : concentration minimale d'inhibition de la moitié de la cible

HBP : Hypertrophie Bénigne de la Prostate

LOA : Loi d'Orientation Agricole

PAF : Patelet Activating Factor = Facteur d'activation plaquettaire

PNPP : Préparations Naturelles Peu Préoccupantes

UDA : *Urtica Dioica* Agglutinin

BIBLIOGRAPHIE

Alternative Medicine Review Volume 12, Number 3 September 2007.

Akbay Pinar, Basaran A. Ahmet, Undeger Ulkü et Basaran Nursen (2003), In vitro immunomodulatory activity of flavonoid glycosides from *Urtica dioica* L., *Phytother. Res.* 17, 34–37;

Barnes Joanne, Anderson Linda A., Phillipson J; David (2002) *Herbal Medicines*, second edition, Pharmaceutical Press, Great Britain, p 360-363.

Bertrand Bernard, (2008), *Les secrets de l'ortie*, 10^e édition, édition de Terran.

Bnouham Mohamed, Merhfour Fatima-Zahra, Ziyat Abderrahim, Mekhfi Hassane, Haziz Mohammed, Legssyer Abdel Khaleq (2003), Antihyperglycemic activity of the aqueous extract of *Urtica dioica*, *Fitoterapia* 74, 677-681.

Boullard Bernard (2001), *Plantes médicinales du monde, réalités et croyances*, éditions ESTEM, France (Paris), p541-542.

Bremness Lesley, traduction : Baudoux Marc, Garnaud d'Ersu Valérie (2005), *Plantes aromatiques et médicinales, 700 espèces*, Edition Larousse, L'œil Nature, p 224.

Bruneton Jean, (2002), *PHYTOTHERAPIE, Les données de l'évaluation*, éditions Tec &Doc, p. 568-576.

Cai Tommaso, Mazzoli Sandra, Bechi Adriano, Addonisiob Patrizia, Mondaini Nicola, Pagliai Roberto Castricchi, Bartoletti Riccardo (2009), *Serenoa repens* associated with *Urtica dioica* (ProstaMEV®) and curcumin and Quercetin (FlogMEV®) extracts are able to improve the efficacy of prulifloxacinin bacterial prostatitis patients : results from a prospective randomised study, *International Journal of Antimicrobial Agents* 33, 549–553.

Cetinus Ercan, Kilinc Metin, Inanc Fatma, Kurutas Ergul Belge, Buzkan Nihal (2005), The role of *Urtica dioica* (*Urticaceae*) in the prevention of oxidative stress caused by tourniquet application in rats. *Tohoku J. Exp. Med.* 205, 215-221.

Chrubasik Julia E., Roufogalis Basil D., Wagner Hildebert, Chrubasik Sigrun (2007) A comprehensive review on the stinging nettle effect and efficacy profiles. Part II : *Urticae radix*. *Phytomedicine* 14, 568–579.

Couplan François (2009), Le régal végétal, Plantes sauvages et comestibles, Encyclopédie des plantes sauvages comestibles et toxiques de l'Europe, Editions Sang de la Terre, Paris, p. 280-281.

Costantine F. Daher, Karmen G. Baroody, George M. Baroody (2006), Effect of *Urtica dioica* extract intake upon blood lipid profile in the rats, *Fitoterapia* 77 183–188.

Dahout C. H., Wuyts D. (1991) Lactation (Gynécologie, obstétrique), Plantes galactagogues, Editions techniques, Encycl. Méd. Nat., (Paris, France), Phytothérapie, Aromathérapie, D-3, 20.

Daube G.(1988) Pilotstudie zur Behandlung der benignen Prostatahyperplasie bei Hunden mit Extractum (ERU). *Klin. Exp. Urol.* 19, 63 – 66 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Diederichs Armelle, (2005), La phytothérapie dans le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate. Etude de quatre plantes : *Epilobium* sp., *Pygeum africanum* H, *Serenoa repens* B et *Urtica dioica* L., Université Louis Pasteur de Strasbourg.

El Haouari Mohammed, Bnouham Mohamed, Bendahou Mourad, Aziz Mohammed, Ziyat Abderrahim, Legssyer Abdelkhaleq, Mekhfi Hassane (2006), Inhibition of Rat Platelet Aggregation by *Urtica dioica* Leaves Extracts, *Phytother. Res.* 20, 568–572.

Enderle-Schmitt U., Gutschank W. M., Aumuller G. (1988) Wachstumskinetik von Zellkulturen aus BPH unter Einfluss von *Extractum radices urticae* (ERU). In : Bauer, H. W. (Ed.), Benigne Prostatahyperplasie II. Klinische und Experimentelle Urologie, vol. 19. W Zuckschwerdt, New York, p. 56–61 in Chrubasik *et al.*, 2007.

ESCOP, European Scientific Cooperative on Phytotherapy (1999), Monographs, on the medicinal uses of plant drugs, *Urticae radix*, nettle root.

Farzami Bijan, Ahmadvand D., Vardasbi S., Majin F.J., Khaghani Sh. (2003), Induction of insulin secretion by a component of *Urtica dioica* leaves extract in perfused Islets of Langerhans and its in vivo effects in normal and streptozotocin diabetic rats, *Journal of Ethnopharmacology* 89, 47–53.

Fletcher Neil (2007), *Guides Nature, reconnaître la nature comestible et savoureuse sans peine*, Editions Nathan, p 26-27.

Fleurentin Jacques (2008), *Plantes médicinales, traditions et thérapeutique*, éditions Ouest-France, France B.U. santé Nantes, p 104-105.

Ganzera Markus, Piereder Daniela, Sturm Sonja, Erdelmeier Clemens, Stuppner Hermann (2005), *Urtica dioica* agglutinin: Separation, identification, and quantitation of individual isolectins by capillary electrophoresis and capillary electrophoresis–mass spectrometry, *Electrophoresis*, 26, 1724–1731.

Géhu-Franck J., Géhu J. M. et Bournique C. P. (1993), *Schémas de Botanique systématique illustrée : Tome 2 : Les plantes à fleurs et fruits (angiospermes)*, Laboratoire de Botanique. Faculté de Pharmacie de Paris.

Goker H., Haznedaroglu I. C., Ercetin S., Kirazli S., Akman U., Ozturk Y. et Firat H. C. (2008), Haemostatic actions of the folkloric medicinal plant extract Ankaferd Blood Stopper®, *The Journal of International Medical Research* 2008; 36: 163 – 170.

Guillaume G. (1991) *Place de la phytothérapie en rhumatologie*, Editions techniques, *Encycl. Méd. Nat.*, (Paris, France), *Phytothérapie, Aromathérapie*, D-4, 9.

Gülçin İlhami, Küfrevioğlu Ö. İrfan, Oktay Münir, Buyukoküroğlu Mehmet Emin (2003), Antioxidant, antimicrobial, antiulcer and analgesic activities of nettle (*Urtica dioica* L.), *Journal of ethnopharmacology* 90, 205-215.

Hirano T., Homma M., Oka K. (1994) Effects of stinging nettle root extracts and their steroidal components on the Na⁺ K⁺ - ATPase of the benign prostatic hyperplasia. *Planta Med.* 60, 30 – 33 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Jinno H., Ueda K., Otaguro K., Kato T., Ito J., Tanaka R. (1986) Prostate growth factor in the extracts of benign prostatic hypertrophy. Partial purification and physico-chemical characterization. *Eur. Urol.* 12,41 – 48 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Kanter M., Meral I., Dede S., Cemek M., Ozbek H., Uygan I. et Gunduz H. (2003), Effects of *Nigella sativa* L. and *Urtica dioica* L. on Lipid peroxidation, antioxidant enzyme systems and some liver enzymes in CCl₄-treated rats, *J. Vet. Med. A*, 50, 264–268.

Kanter Mehmet, Coskun Omer, Budancamanak Mustafa (2005), Hepatoprotective effects of *Nigella sativa* L and *Urtica dioica* L on lipid peroxidation, antioxidant enzyme systems and liver enzymes in carbon tetrachloride-treated rats, *World J Gastroenterol* ; 11(42) : 6684-6688.

Koch E. (1995) Pharmakologie und Wirkmechanismen von Extrakten aus Sabalfruchten (*Sabal fructus*), Brennesselwurzeln (*Urticae radix*) und Kurbissamen (*Cucurbitae peponissemem*) bei der Behandlung der benignen Prostatahyperplasie in Chrubasik *et al.*, 2007.

Koch E., Jaggy H. E. W., Chatterjee S. S. (1995) Inhibition of Human leukocyte elastase by an ethanolic extract from roots of the stinging nettle (*Urtica dioica* L.). *Arch. Pharmacol.* 351 (Suppl.), R57 Abstract 225 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Konrad L., Muller H. H., Lenz C., Laubinger H., Aumuller G., Lichius J. J. (2000). Antiproliferative effect on human Prostate cancer cells by a stinging nettle root (*Urtica dioica*) extract. *Planta Med.* 66, 44–47 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Lichius J. J., Lenz C., Lindemann P., Aumuller G., Konrad L., (1999) Antiproliferative effect of a polysaccharide Fraction of a 20% methanolic extract of stinging nettle roots up on

epithelial cells of the human prostate(LNCaP). *Pharmazie* 54, 768 – 771 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Lopatkin Nikolai, Sivkov Andrey, Schläfke Sandra, Funk Petra, Medvedev Alexander, Engelmann Udo (2007), Efficacy and safety of a combination of Sabal and Urtica extract in lower urinary tract symptoms-long-term follow-up of a placebo-controlled, double-blind, multicenter trial, Springer science + business media B.V.

Lüttge Ulrich, Kluge Manfred, Bauer Gabriela (2002) *Botanique, traité fondamental*, 3e édition, Editions Tec&Doc, Lavoisier, p 408, 410, 413.

Maghami Parviz (1979), *Culture et cueillette des plantes médicinales, nouvelle encyclopédie des connaissances agricoles*, Edition Hachette, p. 202.

Martje J. M. Notten, Annelies J. P. Oosthoek, Jelte Rozema, Rien Aerts (2006), Heavy metal pollution affects consumption and reproduction of the landsnail *Cepaea nemoralis* fed on naturally polluted *Urtica dioica* leaves, *Ecotoxicology* 15 : 295–304.

Morel Jean-Michel (2008), *Traité pratique de phytothérapie*, Editions Grancher, collection « le corps et l'esprit », p 74, 209, 233, 287.

Moutsie (2008), *L'ortie, une amie qui vous veut du bien*, l'encyclopédie d'utovie, Editions d'Utovie.

Notten M. J. M., Oosthoek A. J. P., Rozema J., Aerts R. (2005), Heavy metal concentrations in a soil-plant-snail food chain along a terrestrial soil pollution gradient, *Environmental Pollution* 138, 178-190.

Nuriye Tasdelen Fisgin, Yeliz Tanriverdi Cayci, Ahmet Yilmaz Coban, Dugun Ozatli, Esra Tanyel, Belma Durupinar, Necla Tulek, (2008), Antimicrobial activity of plant extract Ankaferd Blood Stopper®, Elsevier B.V.

Pinar Akbay, A. Ahmet Basaran, Ulkü Undeger et Nursen Basaran (2003), In vitro immunomodulatory activity of flavonoid glycosides from *Urtica dioica* L., *Phytother. Res.* 17, 34–37.

Pinelli Patrizia, Ieri Francesca, Vignolini Pamela, Bacci Laura, Baronti Silvia, Romani Annalisa (2008), Extraction and HPLC analysis of phenolic compounds in leaves, stalks, and textile fibers of *Urtica dioica* L., *J. Agric. Food Chem.*, Vol. 56, No.19.

Puustinen Susanna, Koskela Tanja et Mutikainen Pia (2004), Direct and ecological costs of resistance and tolerance in the stinging nettle, *Oecologia* 139 : 76–82.

Randall Colin, Dickens Andy, White Adrian, Fox Mary, Campbell John, (2007), Nettle sting for chronic knee pain: a randomised controlled pilot study.

Rodriguez-Fragoso Lourdes, Reyes-Esparza Jorge, Burchiel Scott W., Herrera-Ruiz Dea, Torres Eliseo (2008), Risks and benefits of commonly used herbal medicines in Mexico, *Toxicology and Applied Pharmacology* 227, 125–135.

Roschek Bill Jr, Fink Ryan C., McMichael Matthew, Alberte Randall S. (2009), Nettle extract (*Urtica dioica*) affects key receptors and enzymes associated with allergic rhinitis, *Phytoter. Res.*, 23, 920-926.

Schaffner W. (1993), *Les plantes médicinales et leurs propriétés, manuel d'herboristerie*, Delachaux et Niestlé, p 156-157.

Schaunberg Paul, Parin Ferdinand (1969), *Guide des plantes médicinales*, Delachaux & Niestlé S.A., Neuchâtel (Suisse), p. 317-318.

Szabo Zoltan, Boddi Katalin, Mark Laszlo, Szabo Laszlo G., Ohmacht Robert (2006), Analysis of Nitrate Ion in Nettle (*Urtica dioica* L.) by Ion-Pair Chromatographic Method on a C30 Stationary Phase, *J. Agric. Food Chem.*, 54, 4082–4086.

Tessier alain (1994), *Phytothérapie analytique, phytochimie et pharmacologie*, Editions Marc-Aurèle, p. 273-279.

Toldy Anna, Stadler Krisztian, Sasvari Maria, Jakus Judit, Jung Kyung J., Chung Hae Y., Berkes Istvan, Nyakas Csaba, Radak Zsolt (2005), The effect of exercise and nettle supplementation on oxidative stress markers in the rat brain, *Brain Research Bulletin* 65, 487–493.

U. Sebnem Harput, Iclal Saracoglu, Yukio Ogihara, (2005), Stimulation of lymphocyte proliferation and inhibition of nitric oxide production by aqueous *Urtica dioica* extract, *Phytother. Res.* 19, 346–348.

Valnet Jean, (1992), *PHYTOTHERAPIE, Traitement des maladies par les plantes*, maloine ; 6e édition, p.617-625.

Wagner H., Geiger W. N., Boos G., Samtleben R. (1995) Studies on the binding of *Urtica dioica* agglutinin (UDA) and other lectins in an *in vitro* epidermal growth factor receptor test. *Phytomedicine* 4, 287 – 290 in Chrubasik *et al.*, 2007.

Wichtl Max et Anton Robert, (2003), *Plantes thérapeutiques, Tradition, pratique officinale, science et thérapeutiques*, 2^e édition, éditions Tec&Doc

Yener Zabit, Celik Ismail, Ilhan Fatma, Bal Ramazan (2008), Effects of *Urtica dioica* L. seed on lipid peroxidation, antioxidants and liver pathology in aflatoxin-induced tissue injury in rats, *Food and Chemical Toxicology* 47 418–424.

Sites internet :

<http://www.abacq.net/insecta/sommaire.htm>

<http://www.odezia-atrata.be/index.htm>

http://www.cebe.be/website/a_biodiversite/b_general/introduction.php?lng=fr

<http://www.ankaferd.com/eng/abs-formul.php>, (13/08/2009)

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020788327&dateTexte=&categorieLien=id> (consulté le 03/08/2009)

<http://www.aspro-pnpp.org/> (consulté le 07/01/2010)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>

http://www.hc-sc.gc.ca/dhp-mps/prodnatur/applications/licenprod/monograph/mono_stingingnettle-ortie-fra.php, Health Canada, Santé Canada (2008), Ortie.

<http://nantilus.univ-nantes.fr>

<http://www.sudoc.abes.fr>

http://erick.dronnet.free.fr/belles_fleurs_de_france/urticaceae.htm (consulté le 23/01/2010)

http://urologie-chu-mondor.aphp.fr/_poles_cliniques/hypertrophie%20benigne%20prostate%20clinique.htm

Nom – Prénoms : Langlade, Valérie Laurence

Titre de la thèse : L'Ortie dioïque, *Urtica dioica* L., étude bibliographique en 2010

Résumé de la thèse :

L'historique de cette plante possède différents aspects. Elle a tout d'abord été intégrée dans l'alimentation. Par ailleurs, elle a été également utilisée dans le domaine du textile. Comme de nombreuses plantes, l'ortie a donné lieu à diverses croyances populaires et a été exploitée en médecine. L'ortie dioïque a été étudiée en botanique, notamment grâce à la particularité de la présence de poils urticants. *Urtica dioica* L. côtoie d'autres espèces d'orties en France mais également d'autres plantes lui ressemblant sans être des orties. L'essentiel de cette étude porte plus particulièrement sur le domaine médical. La composition chimique est variable selon la partie de la plante considérée. Ce sont les feuilles, les racines et les fruits qui possèdent les propriétés pharmacologiques les plus intéressantes. L'ortie dioïque a été principalement étudiée pour le rôle de ses racines dans l'hypertrophie bénigne de la prostate. Aujourd'hui, les usages de cette plante se perpétuent dans différents domaines tels que la médecine, le milieu agricole, l'alimentation, l'industrie agro-alimentaire, en cosmétologie et dans le domaine du textile.

MOTS CLÉS : ORTIE DIOÏQUE, URTICA DIOICA, URTICACEAE, PHYTOTHÉRAPIE, HYPERTROPHIE BÉNIGNE DE LA PROSTATE, BOTANIQUE

Adresse de l'auteur : 21 rue de l'Orbrie, 85400 Les Magnils Reigniers