

# RUFSO Revue "Université sans Frontières pour une Société Ouverte"

ISSN : 2313-285x (en ligne)

Volume 35: numéro 2

Site Web de la revue: [rufso.org](http://rufso.org)

## Thèse:

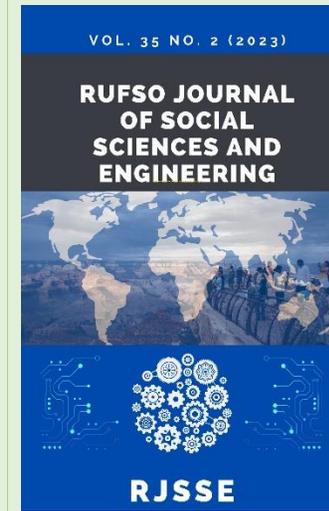
**Langue :** Français

**Titre :** La multi-valorisation de l'ortie dans le cadre du développement socio-économique en RD Congo :  
« étude bibliographique »

**Auteur :** Jeancy NTUKA LUTA

**Publiée:** Février 2023

**Doi :** [10.55272/rufso.rjsse](https://doi.org/10.55272/rufso.rjsse)



## La multi-valorisation de l'ortie dans le cadre du développement socio-économique en RD Congo :

« étude bibliographique »

Jeancy NTUKA LUTA

## Résumé

L'Ortie est une plante communément répandue. Tout le monde la connaît pour son contact urticant qui laisse un souvenir désagréable. En fait, c'est une plante médicinale et textile utilisée depuis l'Antiquité pour ses nombreuses propriétés. De plus, l'Ortie est une plante très riche nutritionnellement, ce qui lui permet d'être consommée comme un légume. Enfin, l'Ortie est également employée en agriculture pour la nutrition animale et comme pesticide biologique. Avec les résidus ou sa pousse sous formes sauvages, on obtient de la pâte à papier, des produits phytosanitaires. Sa première utilisation était à des fins alimentaires puisqu'elle était consommée comme légume par nos ancêtres. Elle est apparue ensuite dans le domaine du textile et de l'élevage. Elle fut étudiée en botanique, notamment au niveau du mécanisme de défense que constituent ses poils urticants. Cette étude montre que l'usage de biopesticide à base d'ortie et huile végétale potentiellement applicable à volume réduit sans usage excessif de l'eau comme support sont prometteurs pour une agriculture biologique soutenue.



DISTANT PRODUCTION HOUSE UNIVERSITY(DPHU)

[www.dphu.org](http://www.dphu.org)

ECOLE DOCTORALE

## MÉMOIRE DE MASTER

---

# La multi-valorisation de l'ortie dans le cadre du développement socio-économique en RD Congo : « étude bibliographique »

Par

**Jeancy NTUKA LUTA**

Ingénieur Agronome en gestion de ressources naturelles : Sol et Eau

Mémoire présenté et soutenu pour l'obtention du  
Diplôme de Master en Sciences Agronomiques.

**Options :** Agrobusiness

**Directeur :** Professeur Jean-Baptiste NIZEYIMANA

**Co-directrice :** Madame Jacqueline RANDON

Septembre 2020

Page 1 | 35

## TABLE DES MATIERES

Dédicace .....	4
Remerciement.....	5
Résumé .....	6
Introduction .....	7
Hypothèse de l'étude.....	8
Objectifs spécifiques.....	9
Subdivision du travail.....	9
Chapitre I. Revue de la littérature sur l'Ortie .....	10
1.1 1.2 Aspect botanique Contexte de la culture d'Ortie .....	10
1.2 Répartition géographique .....	11
1.3 Origine .....	11
Chapitre II. Usages domestiques et textiles.....	15
II.1 Usage domestique.....	15
II.2.3 Fabrication de Papier .....	15
- Activité antiproliférative .....	16
- Activité antioxydante.....	17
- Propriété analgésique et antinociceptive.....	17
II.2 Utilisation de l'ortie dans l'industrie textile .....	18
II.2.1 Histoire .....	18
II.2.2 Usage moderne .....	21
Chapitre III. Utilité agronomique et alimentaire de l'ortie .....	23
III.1 engrais vert .....	23
III.2 Importance de l'ortie dans la fabrication du compost .....	23

III.3 Le purin d'ortie.....	23
III.5 Une auxiliaire écologique .....	25
III.6 Usage alimentaire .....	26
III.4 Lutte contre les ravageurs et maladies .....	27
III.5 Usage fourrager .....	28
Chapitre IV. Pratiques culturale d'ortie et perspectives .....	29
IV.1 Pratiques culturales.....	29
IV.1.1 Conditions de culture.....	29
IV.1.2 Préparation du terrain.....	30
IV.1.3 Choix des semences .....	30
IV.1.4 Densité et écartement .....	31
IV.1.5 Plan de rotation .....	31
IV.1.6 Entretien .....	31
IV.1.7 Récolte .....	32
IV.1.8 Séchage.....	32
IV.1.9 Conservation.....	33
IV.2 Perspectives .....	33
Conclusions.....	35
Références Bibliographiques .....	36

## DEDICACE

*J'ai l'honneur de dédier ce modeste mémoire à madame Jacqueline RANDON pour son soutien indéfectible à sa réalisation.*

## REMERCIEMENTS

Cet exercice me réjouit finalement alors qu'auparavant je le redoutais. Il est, certes, difficile d'exprimer ce qu'on ressent par des mots mais je vais m'y employer car sans ce paragraphe ce mémoire perdrait de sa superbe.

C'est pourquoi, avec un vocabulaire modeste mais surtout avec un cœur rempli de joie et de reconnaissance, je tiens à remercier les personnes dont le soutien indéfectible m'a exhorté au travail.

Je remercie d'abord l'Éternel notre Dieu qui a permis que je parviens à la fin de ce mémoire. Que l'honneur et la gloire reviennent ainsi au Seigneur et Sauveur Jésus Christ, qui ne fait acception de personne.

Je remercie de tout mon cœur le Professeur Jean Baptiste NIZEYIMANA et Madame Jacqueline RANDON pour leurs remarques, observations constructives, leur bonne volonté et disponibilité dont qu'ils ont fait preuve, qui ont davantage confirmé leur qualité d'encadreurs. Merci pour les discussions scientifiques, les encouragements et le temps consacré pour la réalisation de ce travail.

Mes remerciements s'adressent également au Professeur Paul MAFUKA pour sa forte implication dans la réalisation de ce travail.

A ma famille et à ma chérie Déborah NTUKA ; ce moment est pour vous un grand plaisir et une immense joie de voir ce travail toucher à sa fin.

Je voudrais enfin exprimer ma gratitude à l'ensemble des membres du jury de ce mémoire qu'ils m'ont fait l'honneur en acceptant son examen.

**Jeancy NTUKA LUTA**

## RESUME

L'Ortie est une plante communément répandue. Tout le monde la connaît pour son contact urticant qui laisse un souvenir désagréable. En fait, c'est une plante médicinale et textile utilisée depuis l'Antiquité pour ses nombreuses propriétés. De plus, l'Ortie est une plante très riche nutritionnellement, ce qui lui permet d'être consommée comme un légume. Enfin, l'Ortie est également employée en agriculture pour la nutrition animale et comme pesticide biologique. Avec les résidus ou sa pousse sous formes sauvages, on obtient de la pâte à papier, des produits phytosanitaires.

Sa première utilisation était à des fins alimentaires puisqu'elle était consommée comme légume par nos ancêtres. Elle est apparue ensuite dans le domaine du textile et de l'élevage. Elle fut étudiée en botanique, notamment au niveau du mécanisme de défense que constituent ses poils urticants. Cette étude montre que l'usage de biopesticide à base d'ortie et huile végétale potentiellement applicable à volume réduit sans usage excessif de l'eau comme support sont prometteurs pour une agriculture biologie soutenue.

## INTRODUCTION

A la veille de l'indépendance, la RD Congo fut le premier pays producteur et exportateur de fibre de coton en Afrique francophone. Elle a produit en elle seule 180.000 tonnes de coton graine avec près de 800.000 agriculteurs encadrés dans plusieurs provinces du pays en 1959 (Anonyme 2007).

Cette filière avait induit des effets très significatifs particulièrement la création d'emplois, l'amélioration des revenus des agriculteurs et le développement de nombreuses activités industrielles. Cependant, cet envol de l'économie cotonnière fut ralenti dans son ardeur par les troubles politiques successifs à l'accession du pays à l'indépendance en 1960 (Anonyme 2007). Il s'ajoute à ceci, les exigences hydriques, nutritionnelles du coton, ainsi que son inadaptation aux effets changeants du climat qui ont fait que cette culture est devenue quasi inexistante dans notre pays.

A l'heure d'une équation insoluble, celle où les ressources diminuent, où les besoins de l'humanité augmentent, l'innovation explore les alternatives durables et mène des recherches notamment dans le domaine textile. Le coton, dont la culture est très gourmande en eau, en engrais, en pesticides, en produits chimiques hautement toxiques, est une plante qui produit peu de fibres par hectare (Pilat Julie 2020).

Par ailleurs, il existe des pistes de solutions durables pour relancer cette filière textile végétale qui jadis constituait une source de revenus et d'emploi appréciée. L'une d'elles consiste à exploiter l'ORTIE dont les fibres sont écologiquement responsables, naturellement biologiques, pour recréer et développer de l'artisanat local, limiter les importations de produits finis très coûteux en terme de déficits budgétaires.

Les fils à base de pétrole, comme l'acrylique ou le nylon, les polyesters... sont issus de produits recyclés mais, leur obtention très onéreuse est peu respectueuse de l'environnement (Vautherot 20011). Aujourd'hui méconnue, l'ortie a pourtant tenu une grande place dans l'histoire dans le domaine textile. (Billotte et al 2014).

Sa fibre a été utilisée couramment au cours de l'histoire de l'humanité. Longtemps délaissée, cette dernière pique la curiosité et intéresse les écoresponsables. Ses utilisations sont variées puisqu'elle permet de créer des tissus résistants et doux, naturellement (élastique) et isotherme, du cordage, du rembourrage, du papier, tous types d'objets ou de créations à base de fibres. Faute d'être utilisée pour sa fibre textile ou en tant qu'aliment, l'ortie a été longtemps observée comme un adventice urticant. Tandis que, chercheurs, agriculteurs, créateurs et professionnels de l'industrie textile s'investissent depuis peu pour découvrir les multiples potentialités et débouchés qu'offre cette plante.

Il nous apparaît opportun de trouver des alternatives à la production des fils nécessaires pour la fabrication des tissus. Des artisans remettent au goût du jour les fibres végétales en l'occurrence celle de l'ORTIE. Cette plante aux qualités écologiques indéniables offre un choix intéressant pour répondre à des besoins que le coton ne pourra pas satisfaire sans graves dommages sur l'environnement et effets pervers, une mise en concurrence dangereuse avec l'agriculture vivrière, quant à l'utilisation des terres arables.

Sa culture partiellement oubliée, demeure méconnue et très peu développée en Afrique en général et particulièrement en RD Congo, alors qu'elle constitue une source de revenu, d'emploi, d'émergence d'une économie « auto-suffisante ».

### **Hypothèse de l'étude**

- La relance de la culture d'ortie permettrait de répondre aux besoins en fibre végétale de qualité des industries locales et internationales ;
- La filière ortie résoudrait des problèmes d'utilisation intensive des pesticides ;
- La filière ortie permettrait de relancer les industries locales, dynamiser l'artisanat et créerait les emplois pour la population locale.

### **Objectif général :**

Reconstruire la filière « fibre végétale écologiquement responsable » pour une économie circulaire durable.

### **Objectifs spécifiques**

- Faire un état des lieux de la culture d'ortie ;
- Identifier les opportunités qu'offre cette filière ;
- Promouvoir l'innovation à partir de la filière ortie pour une économie circulaire ;
- Proposer des modèles de production les plus adaptés aux conditions locales ;
- Développer des orientations techniques et entrepreneuriales pour relancer la filière textile en RDC.

### **Subdivision du travail**

Outre l'introduction et la conclusion, ce travail est subdivisé en 4 chapitres :

1. Revue de la littérature sur l'ortie ;
2. Usages domestiques et textiles ;
3. Applications agricoles et effet bio pesticides ;
4. Techniques culturelles d'ortie et perspectives

# CHAPITRE I. REVUE DE LA LITTÉRATURE SUR L'ORTIE

## I.1 Aspect botanique Contexte de la culture d'Ortie

La culture de l'ortie est actuellement non développée en RDC et n'est fait pas l'objet d'une exploitation dans le secteur agricole. La majeure partie de l'ortie utilisée provient de cueillette d'ortie sauvage. Alors que sous d'autres cieux, il existe quelques producteurs notamment en franche, canada se sont toutefois lancés dans cette production, soit de façon anecdotique et pour leur autoconsommation (transformation et utilisation en plantes séchées notamment, soit de façon plus professionnelle : c'est le cas de L. Cenni (structure « Au fil de l'Ortie ») qui produit et vend l'ortie biologique comme fourrage pour les chevaux. Il n'existe actuellement pas de filière de transformation à grande échelle (LIVET 2014)

Des cultures, ou plutôt des emplacements étaient déjà réservés à l'ortie à l'âge de pierre. C'est à partir du Moyen-âge qu'elle fit l'objet de véritables cultures pour le fourrage et accessoirement l'industrie textile. En Europe précisément en France, l'ortie a spécialement été cultivée entre le XVIIIème et le XIXème siècle mais sans résultat concluant puisque ne se prêtant pas à une culture mécanisée. Sa culture a eu plus de succès en Suède et en Allemagne. Jusque dans les années 1950, les marchés des villes d'Europe orientale étaient encore abondamment approvisionnés en ortie, pour la consommation humaine et animale (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011).

Comme il a été dit plus haut l'ortie préfère les terrains riches en azote, plutôt humides (l'eau est très importante pour le début de sa croissance, une fois que son système racinaire est développé elle résiste très bien à la sécheresse). Le sol doit être riche en matières organiques en décomposition et, plus accessoirement, en minéraux, notamment en fer, bien drainé, avec un pH de 6 à 7. Elle a une préférence pour la mi-ombre mais supporte très bien le plein soleil.

A cause de son caractère envahissant, pour éviter qu'elle ne s'attaque aux autres cultures il faudra biner et sarcler les bordures des cultures (Bertrand 2010 ; Tissier

2011). On retrouve deux méthodes de cultures suivant qu'il s'agisse de la grande ou de la petite ortie.

## **1.2 Répartition géographique**

L'ortie dioïque est la plus grande et la plus répandue de toutes les orties dans le monde entier, en particulier dans les zones tempérées, elle est très commune en Europe. Elle peut pousser sur tous les types de terrains, pourvu qu'ils soient riches en azote, c'est une plante dite nitrophile (Claire Candais 2019).

Les plantes du genre *Urtica* sont nitrophiles, elles poussent sur des sols riches en azote. Ainsi, l'ortie adore des sols ayant subi des actions anthropiques qui ont permis l'accumulation de déchets organiques, tout comme les sols d'alluvions, régulièrement enrichis par de nouveaux dépôts de matières en décomposition. Elle est rencontrée près des habitations, fermes, jardins, ruines, décombres, haies, fossés ou encore à la lisière des bois. On la rencontre aussi sur des terrains incultes, les terrains vagues, les grandes étendues et les remblais (Bertrand, 2010).

## **1.3 Origine**

L'ortie est originaire d'Eurasie. Elle est aujourd'hui répandue dans la zone tropicale sur tous les continents (Passeport Santé, 2009). On la retrouve dans les milieux habités, les lieux ouverts, les fossés et en bordure des chemins. Elle peut former des colonies près des maisons abandonnées, des écuries, des vieux tas de fumiers compostés ou des anciens sites de compostage. Le terme *Urtica* tire son nom du latin *uro* ou *urere* qui signifie « je brûle », allusion à ses poils urticants dont le contact est très irritant. Le terme dioica vient de dioïque, ce qui signifie que les fleurs mâles et les fleurs femelles se trouvent sur des pieds séparés.

L'ortie était déjà cultivée au néolithique comme il a été dit précédemment pour usage alimentaire. Elle a permis aux hommes de se nourrir pendant les différentes périodes de famines qu'a connues l'Europe. Très facile à récolter elle a permis notamment aux populations des campagnes de survivre pendant ces périodes difficiles.

Pour les Romains et chez les Grecs, l'ortie était appréciée pour ses propriétés culinaires. Ses racines étaient aussi mélangées à la viande durant la cuisson pour l'attendrir. Comme le mentionne Aristophane (vers -445, -386 av J.-C.) « Les Grecs, qui étaient très friands de l'ortie, la récoltaient avant l'arrivée des hirondelles », c'est-à-dire au début du printemps. De même, Apicius (né en 25 av J.-C.), cuisinier et gastronome romain, spécifiait que l'ortie devait être consommée au printemps pour combattre la maladie.

En France, à la Renaissance, Louis XIV qui appréciait la soupe d'ortie et de coquelicot, a donné ses lettres de noblesse à ce plat de paysan ( Site n°16 2014; Bremness 1996; Bertrand 2010; Goulfier 2010; Tissier 2011; Delville 2013).



Jeancy NTUKA, 2020

**Nom latin :** *Urtica dioica* L. Syn.

**Noms français :** Ortie dioïque, grande ortie, ortie piquante, ortie élevée.

**Noms anglais :** Nettle, Common Nettle, Stinging Nettle, Tall Nettle, Slender Nettle, Greater Nettle.

**Famille :** Urticacées, *Urticaceae*.

L'ortie dioïque est une plante herbacée vivace, vigoureuse et à longue durée de vie. Sa taille peut atteindre plus d'un mètre. Les feuilles sont d'un vert frais, opposées, pétiolées, stipulées, ovées, dentées et velues sur les deux faces (Julien Delahaye 2015). Les tiges sont plus ou moins raides, quadrangulaires et couvertes de poils urticants. L'effet irritant de l'ortie provient de ces derniers qui renferment de l'acide formique. Les fleurs sont petites, unisexuées, verdâtres et disposées en grappes

pendantes aux axes des feuilles, dans la partie supérieure de la tige pour les femelles, et sous forme de chatons pour les mâles. La floraison est estivale, soit de la fin de juin jusqu'en septembre. Le système racinaire est composé de longs rhizomes qui permettent à l'ortie de se propager rapidement, jusqu'à devenir envahissante. Le fruit est un akène rempli de minuscules graines brunâtres à noirâtres.

Les tiges robustes sont dressées (peuvent atteindre jusqu'à 1,5m de hauteur) et portent des feuilles opposées, ovoïdes et acuminées, recouvertes de poils urticants et hérissés. La face inférieure des feuilles présente des nervures très proéminentes. Le bord de la feuille est pourvu de dents aiguës. Les poils urticants sont la principale caractéristique des Urticaceae (Habenda et Khaoula 2020 ; Testai, et al., 2002).

Ils sont riches en substances urticantes (acétylcholine, sérotonine, histamine, acide formique, formiate de sodium et leucotriène) responsables de leur pouvoir urticant. (Testai et al, 2002 ; Kavalali et al, 2003).

La fleur dépourvue de pétales comprend quatre sépales, quatre étamines ou un pistil presque réduit à l'ovaire ovoïde et surmonté d'un stigmate en pinceau. Le fruit est un akène (Ghedira et al, 2009). Les racines de la Grande ortie sont des rhizomes-tiges souterraines- jaunâtres, traçants et abondamment ramifiés. Elles fixent l'azote de l'air grâce à l'action des micro-organismes *Rhizobium frankia* (Langlade, 2010).

#### **1.4 Composition chimique.**

D'après les résultats de l'analyse photochimiques effectuée par Manga Safanah et al. (2014), les feuilles d'*U.dioica* sont riches en alcaloïdes, flavonoïdes, polyphénols, saponines, trapézoïdes et anthocyanes. D'autres études menées par Guil- Guerrero et al. (2003), ont montrées une richesse des feuilles en acide aminé essentiel et en acide ascorbique.

## 1.5 Usage traditionnel

Les propriétés médicinales de l'Ortie sont multiples et connues, et sont vantées depuis l'Antiquité. La plupart des indications de cette médecine empirique sont aujourd'hui vérifiées et trouvent des explications scientifiques. Dioscoride (1<sup>er</sup> siècle), qui en distinguait deux espèces, considérait les graines comme aphrodisiaques et expectorantes, et les feuilles comme diurétiques, laxatives, emménagogues. Une décoction d'ortie et de raisins secs dans du vin donnait, selon lui, d'excellents résultats. Mélangées dans du miel, les mêmes graines sont pectorales. Il conseillait aussi les cataplasmes de feuilles écrasées contre les « morsures rabiques », les plaies gangréneuses, les ulcères, les suppurations, l'aménorrhée. Il utilisait déjà son suc contre les saignements de nez et ses fibres servaient à la fabrication de papier. Pendant quelque deux mille ans, l'ortie a été exploitée en Norvège et en Écosse pour ses fibres qui servaient au tissage de vêtements.

Au jardin, l'ortie est considérée comme une plante essentielle. On l'utilise en purin comme tonique universel, en pulvérisation foliaire sur les plantes. Le purin d'ortie a aussi l'avantage de renforcer les défenses naturelles des plantes et d'avoir un certain effet répulsif sur les insectes et les maladies. Ajoutée au compost sous forme de préparât, l'ortie a pour effet d'aider le processus de décomposition.

Plantée près de l'angélique, de la valériane, de la sauge ou de la menthe, l'ortie aurait le pouvoir d'augmenter leur contenu en huiles essentielles et en principes actifs.

## CHAPITRE II. USAGES DOMESTIQUES ET TEXTILES

### II.1 Usage domestique

L'utilisation de l'ortie est multiple. L'ortie comme aliment a connu une histoire très intéressante : elle a été utilisée par les grecs comme légume de printemps, utilisée par les Romains comme complément alimentaire Mangée lors des famines au Moyen-Age, Cuisinée comme les épinards en France pendant la Renaissance. Aujourd'hui consommation en cuisine sous différentes formes : cuite, séchée, en poudre, potage, en salade ou légume. Egalement présente dans des compléments alimentaires, nombreuses propriétés associées à la consommation de feuilles d'ortie grâce à une composition particulièrement, intéressante (Barthelemy 2014).

Plusieurs propriétés médicinales lui sont attribuées : adaptogène, nutritive, astringente, tonique, antiasthmatique, stimulante et dépurative. Les feuilles d'ortie sont riches en fer et en oligo-éléments. On la conseille en usage interne, soit en infusion, en teinture, en capsules ou sous forme de jus frais pour tonifier et redonner de l'énergie, contre l'inflammation des voies urinaires, en traitement ou en prévention des calculs rénaux, contre l'anémie, l'insuffisance cardiaque et le rhume des foins.

L'ortie est aussi utilisée par voie externe pour traiter les entorses, la tendinite et la névralgie, ainsi que pour soulager les douleurs arthritiques et rhumatismales.

On la retrouve dans certains produits pour traiter les maladies de peau comme l'eczéma, le psoriasis, l'acné et les infections. L'ortie seule ou en association avec d'autres plantes entre dans la composition de plusieurs produits pharmaceutiques. Par ailleurs, depuis le début des années 1980, la racine d'ortie est utilisée pour traiter l'hyperplasie bénigne de la prostate.

L'ortie est également utilisée dans plusieurs cosmétiques comme les shampoings, car on lui attribue la capacité de stimuler la croissance des cheveux. Elles perdent d'ailleurs leur propriété urticante lorsqu'elles sont cuites, séchées ou transformées.

### II.2 Fabrication de Papier

L'emploi de l'ortie comme constituant unique de la pâte à papier a été relativement limité, alors que son incorporation en mélange à d'autres matières, notamment les vieux chiffons, était une pratique courante. Malheureusement aujourd'hui, pour cause de rentabilité, cette pratique a été abandonnée sauf pour quelques rares exceptions (Bertrand 2010).

C'est la ramie qui fut utilisée pour la fabrication des billets de banque. Ces derniers étant soumis à de nombreuses manipulations, ils doivent être d'une résistance bien supérieure à celle d'un papier d'imprimerie ordinaire.

### **II.3 Conservateur alimentaire**

Bien avant l'apparition des réfrigérateurs, les propriétés conservatrices des feuilles d'orties étaient mises à profit pour envelopper le gibier et le poisson et ainsi garder leur fraîcheur. Il en est de même pour les poires et les pommes, qui déposées sur un lit de feuilles d'orties, se conservent plus longtemps (Tissier 2011). ; Le médecin Pierre-Joseph Buchoz avait observé en 1798 que la viande dure bouillie avec des orties devenait plus tendre (Bertrand 2010).

### **II.4 Propriétés pharmacologiques**

#### **- Activité antiproliférative**

De nombreux travaux de recherches indiquent que les composants de la racine d'ortie peuvent interférer avec plusieurs mécanismes impliqués dans la pathogénie de l'hypertrophie bénigne de la prostate. L'effet antiprolifératif sur des cellules prostatiques cancéreuses de l'UDA et des extraits méthanoliques et hydro-alcooliques de racine a été démontré in vivo et in vitro. Les lignines issues de l'extrait de racine inhibent non seulement la fixation des androgènes à leurs protéines transporteuses SHBG (SexHormon Binding Globulin), mais aussi la fixation de ces protéines aux récepteurs membranaires de la prostate, inhibant ainsi leur activité proliférative sur les tissus prostatiques.

L'extrait de racine diminue la production des œstrogènes par inhibition de l'aromatase, permettant ainsi de diminuer la conversion des androgènes en

œstrogènes. Aussi, il a été évoqué que les extraits de racine inhiberaient l'activité enzymatique de la membrane des cellules prostatiques, ce qui provoquerait l'arrêt de sa croissance. Les études cliniques, mises au point sur un extrait de racine, ont montré une amélioration significative des symptômes de l'hypertrophie bénigne de la prostate (Amal Ait Haj said et al 2016).

#### - **Activité antioxydante**

Les extraits de l'ortie ont un rôle neutralisant des espèces réactives de l'oxygène (ERO). Leur activité anti-radicalaire, vis-à-vis de l'anion superoxyde  $O_2^{\circ-}$ , du radical hydroxyle  $OH^{\circ}$  et du radical oxyde nitrique  $NO^{\circ}$  a été déterminée par spectrophotométrie. De nombreuses études ont montré que les extraits méthanolique et éthanolique des feuilles présentent un effet antioxydant remarquable vis-à-vis du radical 1,1-diphényl-2picrylhydrazyl (DPPH). La chélation du fer ferreux a été évaluée en utilisant la ferrozine qui forme un chromophore rouge avec le fer résiduel (Fe (II)-Ferrozine) ayant un maximum d'absorption à 562 nm. Les absorbances obtenues montrent que l'ortie possède une activité chélatrice importante vis-à-vis de l'ion ferreux. Une autre étude, réalisée sur des rats traités au tétrachlorométhane ( $CCl_4$ ), a montré que l'ortie diminuait la peroxydation lipidique et augmentait l'activité du système de défense antioxydant jouant ainsi un rôle protecteur contre l'hépatotoxicité. Cette activité anti-oxydante est corrélée essentiellement à la teneur de composés phénoliques (Amal Ait Haj said et al 2016).

#### - **Propriété analgésique et antinociceptive**

En plus de son action anti-inflammatoire, l'ortie possède un effet analgésique démontré in vivo chez le rat et la souris. En effet, l'extrait aqueux des feuilles d'ortie à la dose de 1200 mg/kg, serait capable de réduire la stimulation thermique, lors du test de la plaque chauffante à 55°C, et d'entraîner une plus grande résistance à la douleur. L'effet antinociceptif de l'extrait hydro-alcoolique des feuilles d'ortie a été évalué par le biais des tests de contorsion et de léchage de la patte induits respectivement par l'acide acétique et la formaline. Les résultats obtenus montrent

que l'extrait hydro-alcoolique réduit de manière significative ( $P < 0.05$ ) et dose-dépendante la réponse nociceptive chez les souris et les rats. Les flavonoïdes, l'acide caffeoyl malique et l'acide caféique pourraient être responsable de ces propriétés antalgiques (Amal Ait Haj said et al 2016).

#### **- Activité antidiabétique**

Une étude menée pour l'évaluation de l'activité antidiabétique in vivo, a mis en évidence l'effet hypoglycémiant des extraits aqueux des feuilles d'ortie sur des rats diabétiques. Ce résultat s'explique à cet égard, par l'inhibition de l'absorption intestinale du glucose.

D'autre part, les études réalisées sur des îlots de Langerhans ont prouvé l'action stimulatrice de l'ortie sur la sécrétion d'insuline, accompagnée d'une diminution du taux de sucre. Les tests effectués sur des rats normaux et diabétiques, après injection intra péritonéale de l'extrait aqueux, ont raffermi ce résultat (Amal Ait Haj said et al 2016).

#### **- Action anti-hypertensive**

Une activité anti-hypertensive a été rapportée pour un extrait aqueux des parties aériennes de l'ortie.

L'injection intraveineuse de cet extrait, à deux concentrations de 4 et de 24 mg/kg/h, a provoqué une baisse de pression, proportionnelle à la dose administrée, de 15 % et de 38 %. Cette baisse était en corrélation avec une augmentation de la diurèse et de la natriurèse. Cependant, l'effet hypotensif était réversible au bout d'une heure avec la faible concentration (4 mg/kg/h) alors que l'effet de la haute concentration (24 mg/kg/h) persistait (Amal Ait Haj said et al 2016).

## **II.5 Utilisation de l'ortie dans l'industrie textile**

### **II.5.1 Histoire**

L'utilisation textile de l'ortie a laissé des traces à travers toute l'Europe (en France, Italie, Finlande et surtout en Allemagne) pour réaliser des vêtements, toiles, cordages, etc... Ont été retrouvés dans l'équipement de la momie Ötzi, datant du

Chalcolithique (entre -3350 et -3100 av J.-C.), découverte sur un glacier entre l'Autriche et l'Italie en 1991, le fourreau d'un couteau en silex réalisé à partir de fibres d'ortie et des pointes de flèches qui étaient fixées sur leur hampe par ces mêmes fibres (Bertrand 2010 ; Tissier 2011). La culture de l'ortie pour l'usage textile était déjà répandue à travers l'Europe au néolithique.

Il a été découvert au Danemark des linceuls datant de l'âge du bronze (vers -1600 av J.C.) tissés avec des fibres d'ortie (Swerdlow 2000). L'introduction de la culture de la ramie en Europe est due à l'empire Romain. Elle y sera cultivée pour sa fibre jusqu'au XIXème siècle (Bertrand 2010). Au Moyen-âge, l'ortie était utilisée pour vêtir les paysans pauvres.

Jusqu'au XIXème siècle, le trousseau des jeunes mariées écossaises comprenait des draps et des nappes en fibres d'ortie (Tissier 2011).

La fibre d'ortie était utilisée par les Aïnous, une tribu du Japon pour confectionner leur costume traditionnel (Swerdlow 2000). L'industrie textile de l'ortie connut son apogée en Allemagne et dans quelques régions françaises, notamment à Angers où l'on fabriquait une toile de très bonne qualité entre le XVème et le XVIIème siècle, avant de décliner mais sans jamais disparaître totalement.

En Haute-Savoie, la toile d'ortie était utilisée pour réaliser des torchons très résistants de couleur verdâtre qui blanchissaient au lavage (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011).

Des trousseaux de linge de maison en fibre d'ortie étaient offerts aux jeunes mariés, qui se sont transmis de génération en génération et que l'on pouvait encore retrouver au début des années 2000 dans certains foyers (Bertrand 2010).

En Allemagne on en retrouve des traces jusqu'à la 1ère guerre mondiale où elle a été utilisée pour confectionner les uniformes allemands, les toiles de tente et leurs sacs vu que le coton était difficile à obtenir durant cette période (Swerdlow 2000; Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011; Delville 2013). Pendant la seconde guerre mondiale, le tissu non blanchi de couleur verte servit à fabriquer des parachutes,

ainsi que des filets de camouflage britanniques, utilisés lors de la préparation du débarquement de Normandie (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011). Dans l'après-guerre, l'un des derniers usages connus de la fibre d'ortie dioïque fut l'incorporation de ses fibres dans les serpillières (Bertrand 2010). Le déclin de l'usage textile de l'ortie est lié à la difficulté d'obtention de sa fibre qui n'est pas entièrement mécanisable, au coût de la main d'œuvre, ainsi qu'au faible rendement de la plante en fibres.

L'utilisation textile de l'ortie fait surtout référence à la ramie ou « ortie de Chine » (*Boehmeria nivea*.L *Urticaceae*) dont l'utilisation dans ce domaine est très répandue et remonte à loin puisque les égyptiens s'en servaient pour embaumer leurs morts. Mais la grande ortie a longtemps été et continue toujours à être utilisée de nos jours pour l'usage textile (Boullard 2001 ; Julien Delahaye 2015). La grande ortie produit 6 à 8 % de fibres, ce qui est moins que le chanvre ou la ramie. Il lui est attribué le surnom de « soie végétale ». La fibre d'ortie obtenue mesure entre 10 et 20 mm, et parfois jusqu'à 25 ou 26 mm (Bertrand 2010).

La fibre est large et creuse, ce qui la rend isolante et d'une résistance à toute épreuve. Elle présente un aspect brillant qui rappelle celui de la soie. La façon dont elle est travaillée permet d'obtenir différentes sortes de tissus. Lorsqu'elle est tordue sur elle-même, elle s'apparente à du coton. L'air étant expulsé du creux de la fibre, on obtient un tissu aéré et léger.

Au contraire, lorsqu'elle n'est que peu tordue sur elle-même, elle se rapproche beaucoup plus de la laine. L'air resté emprisonné à l'intérieur de la fibre sert d'isolant thermique ce qui permet de résister au froid. Ses capacités d'isolation sont mêmes supérieures aux tissus synthétiques (Moutsie 2002; Tissier 2011; Delvaille 2013).

Cette fibre a des qualités remarquables : elle est très résistante, longue, souple et naturellement brillante. La tige d'ortie est creuse, remplie d'air, ses fibres peuvent donc être travaillées très « serrées » pour fabriquer des textiles frais et légers, ou plus « lâches » pour offrir une bonne isolation thermique. Les propriétés d'un tissu

en fibre d'orties varient selon les méthodes de filage et de tissage employées, et cette polyvalence est un atout supplémentaire (Elsa Laurent, 2021).

### **II.5.2 Usage moderne**

A l'heure actuelle, la fibre d'ortie est aussi utilisée pour des multiples usages. De ce fait, en Allemagne (Lüchow), unique industrie d'Europe, s'est spécialisée dans la confection de tissus d'ortie (linge de maison, chemises, pantalons...). Les tissus confectionnés ne sont pas composés à 100 % de fibres d'ortie, pourtant d'un mélange dans lequel l'ortie n'est qu'en faible proportion. Cela suffit pourtant à renforcer la qualité de ces tissus (Bertrand 2010 ; Tissier 2011).

À partir de 2006 en Italie, et plus précisément en Toscane, des chercheurs se sont penchés sur la culture de l'ortie, et sur les processus de filage de cette dernière. Leurs procédés s'appuyaient sur l'extraction de la fibre par des méthodes naturelles et chimiques. La fibre obtenue dans les deux cas était robuste, résistante et d'une grande élasticité (Tissier 2011).

L'Institut de recherche appliquée de l'Ecole supérieure professionnelle de Reutlingen de l'Allemagne, s'est intéressé à de nouvelles variétés dont le rendement en fibre était supérieur à celui des orties sauvages (20% contre 8%) (Tissier 2011).

La volonté écologique croissante apparue dans les dernières décennies pourrait expliquer l'intérêt porté sur l'usage textile de l'ortie. Sa culture ne demande aucun produit polluant. Il s'ajoute à cela que l'extraction de cette fibre naturelle et biodégradable est beaucoup moins polluante que celle du coton ou du chanvre par exemple. De plus les résidus après extraction de la fibre sont une source de biomasse et peuvent être utilisés pour produire de l'alcool éthylique (Tissier 2011).

Il lui est attribué le surnom de « soie végétale ». La fibre d'ortie obtenue mesure entre 10 et 20 mm, et parfois jusqu'à 26mm (Bertrand, 2010) et renferme environ 86% de cellulose (Bisht et al., 2012).

Les fibres d'ortie sont situées entre l'épiderme et le noyau ligneux central, disposées en faisceaux maintenus ensemble avec des pectines. La fibre d'ortie est large et

creuse et a un bon pouvoir d'absorption, des propriétés antistatiques, thermorégulatrices et de transpiration, une paroi cellulaire non lignifiée, des fibres douces et résistantes à faible poids spécifique (Guo et al., 2005).

Suivant la procédure dont elle est travaillée, différentes sortes de tissus sont obtenus à partir de la fibre d'ortie :

- un tissu aéré et léger : lorsque la fibre est tordue sur elle-même et l'air est expulsé du creux, elle s'apparente au coton ;
- un tissu proche de la laine : la fibre n'est pas tordue sur elle-même et l'air reste emprisonné dans son creux et sert d'isolant thermique. Ses capacités d'isolation sont mêmes supérieures aux tissus synthétiques (Kremer, 2001).

Pour certaines applications, telles que le remplacement des fibres de verre ou de carbone, en tant que composite dans l'industrie automobile, ou dans le remplacement des fibres d'amiante, les fibres d'ortie sont plus résistantes que la fibre de lin (Guo et al. 2005).

### **II.5.3 Usage tinctorial**

L'usage tinctorial de l'ortie est encore récent. Son origine remonte sûrement au XVIIIème siècle, lorsque les Lorrains utilisaient la racine de la plante pour teindre en jaune les œufs de Pâques (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011). Plusieurs parties de la plante est utilisées pour la teinture, ainsi que différents agents mordants, permettant d'obtenir une gamme de couleurs variées.

Son usage tinctorial est assez récent. Son origine remonte certainement au XVIIIème siècle lorsque les Lorrains utilisaient la racine de la plante pour teindre en jaune les œufs de Pâques. À la maison, on peut l'utiliser pour teindre la laine et les tissus naturels (coton, soie, lin). La teinture à partir de l'Ortie utilise différentes parties de la plante, ainsi que différents agents mordants, permettant d'obtenir une gamme de couleurs variées.

## CHAPITRE III. UTILITE AGRONOMIQUE ET ALIMENTAIRE DE L'ORTIE

En plus d'être une culture pour sa fibre dans l'industrie textile et dans l'alimentation humaine et végétale, l'ortie est fréquemment utilisée en milieu agricole. Dans les maraichages, sa présence en association stimule la croissance des végétaux voisins. Elle est utilisée en agriculture comme :

### **III.1 engrais vert**

Lorsque les jeunes feuilles sont coupées et enfouie dans les 30 premiers centimètres permet d'améliorer la structure des sols moins fertiles et peu humides. Le choix sur les orties en provenance d'un site éloigné que celui exploité est préférable afin de combler au mieux les carences en en matière organique et éléments nutritifs du sol (Tissier 2011 ; Julien Delahaye 2015).

### **III.2 Importance de l'ortie dans la fabrication du compost**

L'ortie est un excellent amendement organique et facilement décomposable, son incorporation dans le compost peut activer la transformation des déchets organiques en humus et en conséquence obtenir un compost de meilleure qualité (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Moro Buronzo 2011; Tissier 2011; Delville 2013).

### **III.3 Le purin d'ortie**

L'agriculture biologique prend de plus en plus d'importance, et de nombreux produits naturels sont désormais disponibles pour les agriculteurs biologiques afin de gérer et d'améliorer leurs cultures. Plusieurs études ethnobotaniques ont indiqué que l'utilisation du purin d'ortie comme engrais en agriculture biologique pour les cultures horticoles se répand (Alfonso Garmendia et al, 2018).

Le purin d'ortie est une spécialité issue de la macération de feuilles d'orties séchées. Cette préparation 100% d'origine naturelle est utilisable sur de nombreuses cultures d'intérêts, des cultures fruitières aux cultures potagères en passant par les cultures florales et les arbres et arbustes (PESTEL 2017).

Le purin issu d'ortie est largement utilisé par les agriculteurs à travers le monde et les résultats significatifs sont souvent observés. Cette pratique habituellement transmise verbalement est connue de longue date par les agriculteurs et les jardiniers soucieux de l'environnement. Ce purin est obtenu par fermentation de la plante dans de l'eau. Le purin d'ortie ne doit pas être considéré comme un engrais malgré sa richesse en azote puisqu'il ne nourrit pas. Dans le même sens ce n'est ni un insecticide ni un fongicide puisqu'il ne détruit pas. Cet extrait végétal est en fait un éliciteur et un phyto stimulant, il agit comme un répulsif pour les nuisibles et sert à prévenir les maladies (Julien Delahaye 2015).

#### **-Propriétés du purin d'ortie**

A partir de 1981 que des chercheurs se sont lancés pour la première fois sur le purin d'ortie. Cependant, le suédois Rolf Peterson a comparé pendant 2 mois d'expérimentation sur la solution minérale chimique à celle de l'extrait d'ortie sur des plants de radis, d'orge, de tomate et de blé cultivés en serre. Le résultat obtenu à l'issue de cette étude est sans équivoque : la méthode naturelle a produit une quantité plus importante de matière végétale fraîche, mais aussi de matière sèche, et le système racinaire des plantes ainsi traitées était plus développé (Bertrand 2010; Tissier 2011).

Le purin d'ortie doit toujours être dilué (de 3 à 20 % selon les utilisations) car s'il est utilisé pur il a un effet dés herbant (Moutsie 2002; Goulfier 2010; Tissier 2011).

La pulvérisation est préférable à l'arrosage, en effet les gouttelettes plus fines obtenues par pulvérisation pénètrent mieux les tissus végétaux et le sol. Elle doit se faire lorsque les végétaux vont subir des périodes de « stress » : semis, repiquages, transplantations, greffes, tailles, en prévision d'une période de froid ou de canicule. La pulvérisation ne doit pas se faire sur une plante qui a manifestant un stress hydrique, il est mieux de le faire après le matin ou le soir quand il fait plus humide.

Il convient également de ne pas traiter avant un orage ou fortes pluies qui risqueraient de lessiver le produit suivant les régions (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Goulfier 2010; Tissier 2011).

Pour ce qui concerne les plantes de la famille de *Solanaceae*, il est déconseillé de pulvériser sur le feuillage, un arrosage au pied étant préférable.

Il est souhaité que le purin d'ortie soit pulvérisé lorsque les fruits et les légumes commencent à apparaître, et au contraire on doit éviter de traiter les arbres fruitiers et le potager avant les récoltes (Goulfier 2010).

Belabbas M. (2020). Composition chimique et activités biologiques des poly phénols de l'ortie (*Urtica dioica* L).

Le purin d'ortie est utilisé pour :

- stimuler la croissance des plantes ;
- renforcer l'efficacité des plantes face aux maladies et aux invasions de parasites ;
- lutter contre la chlorose des feuilles et les carences minérales ;
- son action répulsive pour certains pucerons, acariens, carpocapses et limaces ;
- ses propriétés insecticides et fongicides ;
- la fertilisation : le purin dilué à 10% pour des plantes en végétation mais peut atteindre 20 % en épandage comme fumure de fond. Une concentration plus élevée aura une action désherbante (Bertrand, 2010).

### **III.5 Une auxiliaire écologique**

L'ortie peut être considérée comme un véritable agent écologique pour l'environnement : elle recycle et assainit. Faisant partie des rares plantes pouvant pousser dans les milieux saturés en azote et en fer, elle absorbe l'excès de ces minéraux et le restitue lors de sa décomposition en une forme assimilable pour les autres végétaux. Ainsi le fer minéral des vieilles ferrailles laissées à l'abandon est recyclé (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011).

Elle évite aux nitrates d'être lessivés en transformant l'azote organique des déchets animaux et végétaux, ce qui est peut être une solution pour les problèmes

de pollution des sols en Bretagne causés par l'élevage intensif de porcs. En effet B. Bertrand affirme que « l'ortie incorporée dans les fosses à lisier de porcs atténue rapidement les odeurs de celui-ci. Elle accélère son compostage. Une brouette d'orties fraîches hachées par semaine suffit à traiter une fosse de 1000 litres. Quand on connaît les problèmes liés à ces lisiers et leur épandage, on se demande pourquoi l'utilisation de l'ortie, dans ce cas, n'est pas rendue obligatoire.

Simple, économique et peu contraignante pour l'agriculteur ; efficace pour le voisinage et l'environnement (Bertrand 2010; Tissier 2011). De plus son système racinaire composé de racines rampantes et ramifiées permet d'améliorer la structure de la terre (Tissier 2011).

### **III.6 Usage alimentaire**

L'ortie est utilisée depuis des siècles comme légume à feuilles pour les salades, les tartes, les soupes et le thé décocté (Bisht et al., 2012; Orcic et al., 2014). En plus de sa valeur nutritive élevée, elle contient des acides gras essentiels qui sont une importante source d'énergie.

Les jeunes feuilles ont une valeur nutritionnelle plus élevée que les graines contenant des quantités plus élevées d'acides gras et de caroténoïdes Selon Guil-Guerrero et al. (2003), Étant donné que l'ortie pousse à l'état sauvage et est appétissante pour les animaux, elle pourrait faire partie de leur alimentation. En période de pénurie de fourrage, par exemple pendant les deux guerres mondiales, l'ortie a été utilisée fraîche, séchée, moulue ou comme ensilage pour nourrir la volaille, le bétail, les chevaux et les porcs (Vogl et Hartl, 2003).

L'utilisation de la grande ortie comme fourrage a été étudiée avec des résultats prometteurs. Selon Bisht et al. (2012), il est possible d'augmenter l'apport en vitamines de 60 à 70% et l'apport en protéines de 15 à 20% en ajoutant de l'ortie dans l'alimentation des volailles ; tandis que les besoins en aliments verts peuvent être réduits de 30%.

Lorsque l'ortie remplace l'ensilage de ray-grass dans l'alimentation des vaches laitières, la santé du rumen est favorisée (Humphries et Reynolds, 2010).

L'ortie est souvent comparée aux épinards en raison de sa facilité d'utilisation et de ses caractéristiques. En Finlande, l'ortie a été utilisée dans les soupes et mélangée au pain pour une valeur nutritionnelle supplémentaire. Les feuilles d'ortie sont riches en minéraux et en micronutriments, ainsi qu'en fer et en vitamine C (Alfonso Garmendia 2018).

Tableau 1. Composition nutritionnelle des feuilles fraîches de l'ortie dioïque

Composition nutritionnelle en %	Min	Max
Eau	65	90
Protides	4,3	8,9
Cendres	3,4	18,9
Glucides	7,1	16,5
Lipides	0,7	2
Fibres	3,6	5,3
Calories (Kcal/100 g)	57	99,7

Source : Amal Ait Haj said et al 2016

### III.7 Lutte contre les ravageurs et maladies

L'ortie est utilisée dans le maraichage comme plante répulsive contre certains insectes et maladies. Rarement touchée par ces dernières, elle peut cependant être attaquée par quelques insectes, principalement les larves de papillons qui se nourrissent de son feuillage. Evoquons, le cas de vulcain ou Vanessa atalanta, un Lépidoptère qui apparaît plus tard dans la saison. Les moyens de contrôle en régie biologique sont la récolte manuelle des larves, ou la taille des tiges infestées et une pulvérisation foliaire de *Bacillus thuringiensis*, qui élimine la majorité des chenilles (Riouxn Alain 2009). La solution la plus efficace et la plus rentable consiste à déjouer les ravageurs en intervenant au bon moment dans leur cycle de développement et à effectuer les récoltes avant leur apparition. Pour cela, il faut effectuer des dépistages fréquents et réguliers afin de diagnostiquer le problème le plus tôt possible (Riouxn Alain 2009).

### III.8 Usage fourrager

L'ortie est également utilisée comme aliment d'élevage pour le bétail et la volaille. Ce sont les Scandinaves (en particulier les Suédois) qui les premiers l'ont utilisé comme fourrage pour leur bétail. Donner de l'ortie aux animaux était un gage de bonne santé. Les maquignons (marchand de chevaux) le savaient. C'est pourquoi ils donnaient des graines d'orties à leurs chevaux afin de leur donner un poil brillant et de les rendre plus fringants quelques temps avant une vente (Bertrand 2010; Tissier 2011; Delvaille 2013). L'ortie a l'avantage d'être un fourrage précoce (arrive à maturité un mois avant la luzerne). L'ortie sèche a une teneur en protéines supérieure à celle du foin (12.8% contre 5.4%) (Moro Buronzo 2011; Tissier 2011).

L'ortie est plus riche en éléments nutritifs, tout en étant plus pauvre en cellulose que le foin, ce qui en fait une plante à la valeur nutritionnelle supérieure à celle d'un bon fourrage (Bertrand 2010).

Les herbivores sont friands de l'ortie sèche. Certains même la consomment fraîche, comme les chèvres, les ânes, les poneys et même les dromadaires, alors que sa piquûre est redoutée par les chevaux, les vaches et les moutons (Tissier 2011).

La consommation de la plante fraîche ne peut se faire qu'à la pleine maturité des graines pour deux raisons :

- ses graines possèdent des propriétés vermifuges qui dépendent de cette maturité.
- une fois que les graines sont mures la plante ne pique plus, ses poils urticants étant en partie desséchés (Bertrand 2010).

## CHAPITRE IV. PRATIQUES CULTURALES D'ORTIE ET PERSPECTIVES

### IV.1 PRATIQUES CULTURALES

#### IV.1.1 Conditions de culture

Cette vivace rustique en zone 3 est de culture facile, mais demande un bon enrichissement du terrain et un taux de matière organique de 4 à 5 % (Janke, 2004). Elle prolifère dans les sols riches en azote, humides, mais bien drainés et peut survivre en sol sec.

La culture de l'ortie des cultures, ou plutôt des emplacements étaient déjà réservés à l'ortie à l'âge de pierre. C'est à partir du Moyen-âge qu'elle fit l'objet de véritables cultures pour le fourrage et accessoirement l'industrie textile.

En France, l'ortie a notamment été cultivée entre le XVIIIème et le XIXème siècle mais sans résultat concluant puisque ne se prêtant pas à une culture mécanisée. Sa culture a eu plus de succès en Suède et en Allemagne. Jusque dans les années 1950, les marchés des villes d'Europe orientale étaient encore abondamment approvisionnés en ortie, pour la consommation humaine et animale (Moutsie 2002; Bertrand 2010; Tissier 2011).

Comme il a été dit plus haut l'ortie préfère les terrains riches en azote, plutôt humides (l'eau est très importante pour le début de sa croissance, une fois que son système racinaire est développé elle résiste très bien à la sécheresse).

Le sol doit être riche en matières organiques en décomposition et, plus accessoirement, en minéraux, notamment en fer, bien drainé, avec un pH de 6 à 7. Elle a une préférence pour la mi-ombre mais supporte très bien le plein soleil. A cause de son caractère envahissant, pour éviter qu'elle ne s'attaque aux autres cultures il faudra biner et sarcler les bordures des cultures (Bertrand 2010; Tissier 2011). On retrouve deux méthodes de cultures suivant qu'il s'agisse de la grande ou de la petite ortie.

### **IV.1.2 Préparation du terrain**

Pour réussir la culture d'ortie, il est souhaitable que le sol soit totalement nettoyé des mauvaises herbes afin d'en préserver les éléments nutritifs et de faciliter la récolte. Pour éliminer les mauvaises herbes et assainir le sol, la jachère nue, partielle ou complète, est indiquée suivi d'un labour. Cette technique consiste à travailler régulièrement le sol en surface à l'aide d'une herse, ce qui permet de dessoucher les mauvaises herbes vivaces et à rhizomes. Elle peut être pratiquée sur une période plus ou moins prolongée et être suivie par un engrais vert, seul ou en succession (Rioux et al 2009).

Les engrais verts successifs contribuent à éliminer les mauvaises herbes en plus d'apporter au sol la matière organique nécessaire à la croissance de l'ortie. Un engrais vert de légumineuse, tel que le pois, le trèfle ou niébé, serve de capter l'azote atmosphérique dont l'ortie a grand besoin pour se développer.

Lors du dernier retournement de l'engrais vert, on ajoute du compost à raison de 40 ou 60 t/ha. Idéalement, la quantité de compost à ajouter et les corrections de pH doivent être déterminées par une analyse de sol. Finalement, après un dernier travail du sol, la terre est prête à recevoir les plants d'ortie (Rioux et al 2009).

### **IV.1.3 Choix des semences**

Des semences peuvent être obtenues auprès de semenciers ou récoltées à partir de plantes mères. Un mois ou plus après la floraison, il est nécessaire de cueillir les inflorescences sur les plants-mères les plus vigoureux et en santé, puis les déposer dans un endroit sec et aéré sur un grillage afin de bien sécher les tiges florales. On peut dégager les graines, en procédant par battage des fleurs placées dans un sac en papier. Par la suite, on utilise un tamis, dont le maillage est approprié à la grosseur de la semence, pour séparer les graines des débris de fleurs.

Les semences doivent être conservées dans une enveloppe de papier, un pot en verre ou un sac en plastique bien identifié. On les place au réfrigérateur, au sec et à la noirceur.

Les semences d'ortie ont une durée de vie de 3 ans. L'idéal est de semer le plus tôt possible et d'effectuer un test de germination avant d'entreprendre les semis (Rioux et al 2009).

#### **IV.1.4 Densité et écartement**

La densité de plantation a une influence importante sur les rendements. Il n'est pas profitable de planter trop serré, car l'ortie a besoin d'espace pour mieux se développer. La recommandation est de planter l'ortie à raison de 45 000 à 49 350 plants à l'hectare.

L'écartement au champ peut être de 30 à 45 cm entre les plants et de 75 à 90 cm entre les lignes (Rioux et al 2009).

#### **IV.1.5 Plan de rotation**

Une plantation d'ortie a une durée moyenne de 3 ou 4 ans. Généralement, dans un plan de rotation, il faut tenir compte de la famille de la plante, de la partie récoltée, ainsi que de ses besoins nutritifs.

L'ortie peut faire partie d'une rotation de culture de plantes médicinales ou de légumes. Par le faite que l'ortie adore les sols riches en matière organique et en azote, il est préférable de la placer en début de rotation dans un sol préalablement bien préparé (Rioux et al 2009).

#### **IV.1.6 Entretien**

Selon les résultats de certaines recherches réalisées en Suisse, les besoins de l'ortie en éléments majeurs en agriculture conventionnelle sont de 206 kg N/ha, de 61 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, de 275 kg K<sub>2</sub>O/ha et de 31 kg Mg/ha. Les normes de fumures ont été établies à 150 kg N/ha, 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 250 kg K<sub>2</sub>O/ha et 30 kg Mg/ha (Carlen, 2006). Par contre en agriculture biologique, selon la fertilité du sol, il est possible d'amender avec du compost mature ou du fumier de poulet granulé que l'on trouve sur le marché.

Puisque l'ortie est en place pour 3 ou 4 ans en moyenne, il est recommandé de fertiliser chaque année afin de favoriser la croissance du feuillage. L'ortie pousse

bien en présence d'azote et une application foliaire d'émulsion de poisson, de purin d'ortie ou de compost, tôt au printemps et après la première récolte, permet de stimuler la reprise (Rioux et al 2009).

#### **IV.1.7 Récolte**

La récolte de l'ortie est effectuée en fonction des objectifs poursuivis et les produits finis. Pour les feuilles, la récolte se fera lorsqu'elles sont encore jeunes et tendres, avant que la plante ne fleurisse, avant l'arrivée des hirondelles comme le recommandaient les romains, c'est-à-dire vers mars-avril. Cela permet ainsi de récolter des feuilles plus concentrées en principes actifs (Bertrand 2010 ; Tissier 2011). Dans le cas de l'usage textile, la récolte se fera en août-septembre avant le dessèchement des tiges qui rendrait l'extraction des fibres plus difficile (Tissier 2011).

Les racines se récoltent plutôt en automne fin septembre début octobre, on trouvera ainsi le maximum de nutriments dans celles-ci, la plante se préparant pour l'hiver. Pour les graines, la récolte se fait avant qu'elles arrivent à maturité quand elles sont encore vertes, par fauchage. Pour cela on coupe les tiges et on les suspend pour les débarrasser des insectes. Quand les tiges deviennent cassantes on les dépose sur un drap et on attend que les graines mûres se détachent d'elles-mêmes du pied mère (Bertrand 2010; Tissier 2011).

La grande ortie, vivace a l'avantage de pouvoir se récolter toute l'année ainsi pour pouvoir bénéficier des jeunes pousses, il suffit de couper régulièrement les parterres d'orties pour avoir des repousses jeunes, tendres et vigoureuses (Bertrand 2010).

#### **IV.1.8 Séchage**

Le séchage est difficile, la plante ayant tendance à fermenter et donc à noircir. Pour lui préserver sa couleur vert tendre, elle doit être fauchée jeune et séchée sur des claies ou en bouquets suspendus, à 40 °C, dans un local obscur bien ventilé.

L'obscurité est essentielle pour préserver les vitamines, en particulier, les vitamines C, E, K et B9 qui sont très sensibles à la lumière. La feuille sèche en quelques heures, alors qu'il faut plusieurs jours pour déshydrater convenablement les tiges (Site n°34 2015; Bertrand 2010; Tissier 2011).

#### **IV.1.9 Conservation**

Les plantes séchées conservent leurs propriétés et leurs nutriments pendant longtemps, à condition d'être bien stockées. Les plantes séchées craignent la lumière, l'air et la chaleur. Il convient donc de prendre quelques précautions.

On peut les placer dans des conteneurs en verre (des bocaux en verre foncé font très bien l'affaire par exemple), dans des pots en terre cuite bien fermés, dans des sacs en tissu naturel ou encore dans des sacs en papier, à placer dans un placard dénué de lumière. Il faudra éviter les conteneurs en plastique ou en aluminium (Moro Buronzo 2011).

#### **IV.2 PERSPECTIVES**

A l'heure d'une équation insoluble, celle où les ressources diminuent, où les besoins de l'humanité augmentent, **l'innovation** explore les alternatives durables et mène des recherches notamment dans le domaine textile. Les fibres à croissance rapide et naturelles, comme le coton, qui nécessitent beaucoup de ressources, ou des fibres à base de pétrole comme l'acrylique, le polyester, le nylon et le spandex peu respectueuses de l'environnement, on réalise qu'il est grand temps de trouver des alternatives durables à la production de tissus.

Dans un sol pourvu en azote, humide et bien drainé la culture de l'ortie est très facile. Elle se propage par semis à partir de semences biologiques obtenues chez certains grainetiers ou récoltées sur des plants-mères.

Suivant la variété utilisée, les plants sont en place durant 3 ou 4 ans et peuvent donner une première récolte après 3 mois ou dès la première année. On peut, dans de meilleures conditions, obtenir 2 ou 3 récoltes par année. Lors de l'arrachage des plants, les rhizomes peuvent être récupérés et replantés directement au champ.

Les parties aériennes de l'ortie sont récoltées juste avant la floraison ou peu de temps après. Les feuilles contiennent la plus grande concentration de principes actifs. Durant les semaines précédant la récolte, les dépistages fréquents sont de rigueur afin d'éviter la cueillette de feuilles infestées d'insectes. L'ortie a des utilisations variées, soit en agriculture, en alimentation, en cosmétique, en teinturerie, dans l'industrie du textile et à des fins médicinales.

Cette plante peut permettre de réaliser une importante marge des produits et sous-produits sur les débours (charges déboursées) l'hectare à l'agriculteur qui parvient à la produire. Selon le marché auquel les plants sont destinés, la racine d'ortie peut aussi être récoltée et faire l'objet de la vente.

## CONCLUSIONS

Ce mémoire avait pour objet d'identifier les opportunités qu'offre l'ortie, développer des orientations techniques et entrepreneuriales pour relancer la filière textile en RDC.

Au terme de cette étude bibliographique, il a été montré que nos ancêtres avaient clairement identifié l'intérêt que représentait l'ortie dans des domaines tels que la médecine, l'alimentation, l'agriculture, l'élevage, le textile et la cosmétique. Largement utilisée, puis peu à peu délaissée, cette plante a refait surface depuis quelques décennies. Cette indispensable espèce ayant plusieurs usages, mais parfois qualifiée de mauvaise herbe à cause de son pouvoir envahissant pourrait trouver sa place dans nos activités agricoles parce que sa mise en culture est très respectueuse de l'environnement.

Aujourd'hui, elle fait l'objet d'études dans le domaine de l'industrie agro-alimentaire et du textile dans la recherche de matières premières moins polluantes.

Dans le domaine de la médecine, son utilité dans le traitement de l'hypertrophie bénigne de la prostate, qui a été l'objet de nombreuses études n'est plus à démontrer. Il en va de même pour son emploi dans la prise en charge des états rhumatismaux.

Par ailleurs, reconstruire la filière fibre végétale en RD Congo qui autrefois était parmi le grand producteur de fibre à base du coton et aujourd'hui est en faillite, l'introduction de l'ortie dans la scène paraît être une opportunité innovante à explorer. Sa culture est facile à contrôler et offre une aussi la possibilité d'être en association avec les plantes vivrières. La fibre de l'ortie est une innovation qui permet d'obtenir des tissus résistants, souples et légers.

Aujourd'hui, plusieurs collections en fibre d'orties sont déjà sorties, commercialisées, et d'autres vont bientôt voir le jour. C'est une grande nouveauté pour le milieu du textile, et qui ne va cesser de se développer, pour la mode écoresponsables et durable de demain.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Alfonso Garmendia, María Dolores Raigón, Olmo Marques, María Ferriol,1 Jorge Royo, and Hugo Merle (2018). Effects of nettle slurry (*Urtica dioica* L.) used as foliar fertilizer on potato (*Solanum tuberosum* L.) yield and plant growth
2. Amal Ait Haj said, Ibrahim sbai El Otmani, Sanae Derfoufi, Adnane Benmoussa (2016). Mise en valeur du potentiel nutritionnel et thérapeutique de l'ortie dioïque (*Urtica dioica* L.) éditions 280 Hegel Vol. 6 N° 3 -
3. Anonyme (2007). Étude diagnostique de la filière coton en RDC : programme multisectoriel d'urgence de réhabilitation et de reconstruction. MINISTÈRE DES FINANCES
4. Barthelemy M. (2014). L'ortie : du champ à l'usine ; L'ORTIE EN NUTRITION HUMAINE.
5. Bertrand B. 2010. Les secrets de l'Ortie de Terran. Vol. 1. Le compagnon végétal. 6. Billotte B., Digout C., Noret J., Pierre J., Quignard S., DE SURY D'ASPREMONT X., (2014). La Multi valorisation de l'Ortie. Agricola lorraine. Université de Lauriane.
7. Bisht, S., Bhandari, S., Bisht, N.S. (2012). *Urtica dioica* (L): an undervalued, economically important plant. *Agric. Sci. Res. J.* 2, 250–252.
8. Boullard, B. 2001. Dictionnaire : Plantes médicinales du monde, réalités et croyances. De Boeck, Louvain la Neuve.
9. Bremness, L. 1996. Les plantes aromatiques et médicinales: Le guide visuel de plus de 700 espèces végétales à travers le monde. Bordas Nature, Paris. L'oeil nature.
10. CARLEN, C. et C.-A. CARRON (2006). Données de base pour la fumure des plantes aromatiques et médicinales. Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW.[http://www.dbacw.admin.ch/pubs/ch\\_pam\\_06\\_pub\\_RVAH\\_38\\_6\\_1\\_VIII\\_f.pdf](http://www.dbacw.admin.ch/pubs/ch_pam_06_pub_RVAH_38_6_1_VIII_f.pdf)
11. Claire Candais 2019. Le retour à la nature avec la cueillette de plantes sauvages alimentaires : bienfaits ou dangers ? thèse
12. Delvaile, A. 2013. Toutes les vertus d'un produit miracle: l'ortie. Artemis. Losange.
13. Elsa Laurent, (2021). Innovation textile : les vêtements en fibre d'ortie
14. Ghedira, K, P Goetz, et R Le Jeune. 2009. « *Urtica dioica* L ». *Phytothérapie*. Springer 2009 DOI 10.1007/s 10298-009-0408-5
15. Gouffier, G. 2010. L'ortie : Culture et usages. Rustica. La vie en vert. France : fleuruseeditions.
16. Guil-Guerrero J.L., Reboloso-Fuentes M.M., Isasa M.E.T. (2003). Fatty acids and carotenoids from Stinging Nettle (*Urtica dioica* L.). *Journal of Food Composition and Analysis*. 2003;16(2):111-119.
17. Guo, Y., Wu, H., Sun, X., Qian, X., Shen, Y. (2005). Analysis on the properties of nettle fiber. *J. Text. Res.* 26, 27–28
18. Habenda A. A et Khaoula Merouani (2020). Etude de quelque activité biologique de trois plantes médicinales de la région Biskra. Mémoire de master pp 6-7

19. Humphries, D.J., Reynolds, C.K. (2010). The effect of adding stinging nettle (*Urtica dioica*) haylage to a total mixed ration on performance and rumen function of lactating dairy cows. *Adv. Anim. Biosci.* 1, 18–18
20. JANKE, Rhonda et Jeanie DEARMOND (2004). A Grower's Guide : Stinging Nettle. *StateResearchandExtension*. [Enligne] <http://www.oznet.ksu.edu/library/hort2/mf2631.pdf>
21. Julien Delahaye 2015. Utilisations de l'ortie-*Urtica dioica* L. Thèse doctorale
22. Kavalali, Gulsel. 2003. The genus *Urtica*. Medicinal and aromatic plants CRC Press éd
23. Langlade, V. « L'Ortie dioïque, *Urtica dioica*, L. » Thèse de docteur en pharmacie, Université de Nantes 2010.
24. LIVET Aurélien (2015). Etat des lieux et perspectives de développement d'une filière pour l'alimentation avicole biologique.
25. Moro Buronzo, A. 2011. Les incroyables vertus de l'ortie. Jouvence. Alimentation santé. France
26. Moutsie. 2002. L'ortie: une amie qui vous veut du bien. Utovie éd.
27. Orčić D., Francišković M., Bekvalac K. (2014). Quantitative determination of plant phenolics in *Urtica dioica* extracts by high-performance liquid chromatography coupled with tandem mass spectrometric detection. *Food Chemistry*;143:48-53.
28. PASSEPORT SANTÉ (2009). L'ortie dioïque, section « Approches complémentaires ». [Enligne] [http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=ortie\\_p](http://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=ortie_p)
29. PESTEL Stéphane, 2017. PURIN D'ORTIE : Utilisable en agriculture biologique conformément au règlement CE 834/2007. Cette fiche technique est la propriété de la société SPN AGROBIO.
30. Pilat Julie (2020). Le fil d'ortie : une fibre naturelle qui ne manque pas de piquant
31. Pissier, Y. 2011. Les vertus de l'Ortie. Tredaniel. Le Courrier du Livre. France
32. Riouxn Alain (2009). Guide de production sous régie biologique
33. Swerdlow, J. 2000. Nature et médecine : Les plantes qui guérissent. National Geographic.
34. TARLE A., NUMILE L.-G., Chevalier Auguste. (1922). Enquête sur l'utilisation des Orties ». *Revue de botanique appliquée et d'agriculture coloniale*. 2e année, bulletin n°12, 31 août 1922.
35. Testai L., S. Chericoni, V. Calderone, G. Nencioni, P. Nieri, I. Morelli, et E. Martinotti. 2002. « Cardiovascular Effects of *Urtica Dioica* L. (Urticaceae) Roots Extracts: In Vitro and in Vivo Pharmacological Studies ». *Journal of Ethnopharmacology* 81 (1): 105\_9.
36. Vautherot Audrey (2011). L'ortie : Une Fibre Textile écologique. Page 1
37. Vogl C.R., Hartl A. (2003). Production and processing of organically grown fiber nettle (*Urtica dioica* L.) and its potential use in the natural textile industry: a review. *Am. J. Altern. Agric.* 18, 119–128

## **La multi-valorisation de l'ortie dans le cadre du développement socio-économique en RD Congo : « étude bibliographique »**

Jeancy NTUKA LUTA

### **Résumé**

L'Ortie est une plante communément répandue. Tout le monde la connaît pour son contact urticant qui laisse un souvenir désagréable. En fait, c'est une plante médicinale et textile utilisée depuis l'Antiquité pour ses nombreuses propriétés. De plus, l'Ortie est une plante très riche nutritionnellement, ce qui lui permet d'être consommée comme un légume. Enfin, l'Ortie est également employée en agriculture pour la nutrition animale et comme pesticide biologique. Avec les résidus ou sa pousse sous formes sauvages, on obtient de la pâte à papier, des produits phytosanitaires. Sa première utilisation était à des fins alimentaires puisqu'elle était consommée comme légume par nos ancêtres. Elle est apparue ensuite dans le domaine du textile et de l'élevage. Elle fut étudiée en botanique, notamment au niveau du mécanisme de défense que constituent ses poils urticants. Cette étude montre que l'usage de biopesticide à base d'ortie et huile végétale potentiellement applicable à volume réduit sans usage excessif de l'eau comme support sont prometteurs pour une agriculture biologique soutenue.

### **RUFSO Revue "Université sans Frontières pour une Société Ouverte"**

ISSN : 2313-285x (en ligne)

Volume 35: numéro 2

Site Web de la revue: [rufso.org](http://rufso.org)

### **Thèse:**

Langue : Français

Titre : La multi-valorisation de l'ortie dans le cadre du développement socio-économique en RD Congo : « étude bibliographique »

Auteur : Jeancy NTUKA LUTA

Publiée: Février 2023

Doi : [10.55272/rufso.rjsse](https://doi.org/10.55272/rufso.rjsse)