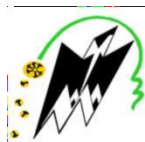


Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou

Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de fin de cycle

Présenté en vue d'obtention d'un diplôme de Master

Spécialité : Production et Nutrition Animale

Les plantes toxiques pour les animaux d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou

Présenté par :

M^{elle} AIT ADDA Melina

M^{elle} BEKHTI Thinhinane

Devant le jury :

Président :

KADI S. A

Professeur

UMMTO

Promotrice :

DORBANE. Z

MCB

UMMTO

Examineur :

MOUHOUS. A

MCA

UMMTO

Années 2020-2021

Remerciement

Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Nous remercions Melle **DORBANE. Z** pour la qualité de son encadrement, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.

Nous remercions aussi Mr **KADI S. A** qui nous fait l'honneur de présider le jury et Mr **MOUHOUS. A** d'avoir accepté d'évaluer et examiner notre travail.

Nous voulons aussi témoigner notre reconnaissance et exprimer toute notre gratitude à nos enseignants qui ont contribué à notre formation, sans oublier les élèves, les vétérinaires et toutes les personnes qui nous ont aidés à réaliser notre enquête.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A mon cher père,

A ma chère mère,

Qui n'ont jamais cessé de formuler des prières à mon égard de me soutenir et de m'épauler pour que je puisse atteindre mes objectifs.

A ma chère sœur,

Pour son soutien moral tout au long de mes études.

A mon binôme,

Pour son entente et sa sympathie.

Melina

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A mes chers parents, pour leur soutien tout au long de mes études, que Dieu les protège
et leurs accorde une longue vie.

A mon cher frère et mes chères sœurs.

A mes neveux et ma nièce.

A mes cousins et cousines.

A mes oncles, tantes et mon grand-père.

A mon binôme et sa famille.

A mes amis (es), et ceux qui m'aiment.

A toute la promotion de Production et Nutrition Animale 2020/2021.

Thinhinane

Sommaire

Introduction	01
Partie 1 : Partie bibliographique	
Chapitre I : Généralités sur les plantes toxiques	
I.1. Toxicité des plantes	03
I.2. Habitat des plantes toxiques	04
I.3. Facteur de variation de la toxicité	06
I.4. Les principales substances toxiques	08
I.4.1. Les hétérosides	08
I.4.1.1. Les hétérosides cardiotoniques.....	09
I.4.1.1.1. Les Bufadiénolides	09
I.4.1.1.2. Les Cardénolides	09
I.4.1.1.2.1. Mécanisme d'action des hétérosides cardiotoniques.....	09
A. Action sur le cœur.....	09
B. Effet inotrope positif.....	09
C. Equilibre ionique.....	10
D. Action sur le rein	10
E. Action sur le système nerveux central	10
F. Action sur le tube digestif	10
I.4.1.2. Les hétérosides cyanogènes.....	11
I.4.1.3. Les hétérosides anthracéniques	11
I.4.2. Les saponines	12
I.4.2.1. Les saponines triterpéniques	12
I.4.2.2. Les saponines stéroïdiques	12
I.4.3. Les alcaloïdes	13
I.4.4. Les tanins.....	14

Sommaire

I.4.4.1. Les tanins hydrosolubles	15
I.4.4.2. Les tanins condensés	15
Chapitre II : Les plantes toxiques et les animaux d'élevage	
II.1. Intoxication des animaux d'élevage par les plantes toxiques	17
II.2. Diagnostic de l'intoxication	19
II.2.1. Diagnostic symptomatique.....	19
II.2.2. Diagnostic botanique.....	19
II.2.3. Diagnostic lésionnel	19
II.3. Prévention	20
Chapitre III : Plantes toxiques à usage médicinal	
III.1. La phytothérapie	21
III.2. Principales plantes toxiques à usage médicinale	22
III.2.1. Ricin commun (<i>Ricinus communis</i>).....	22
III.2.1.1. Systématique du Ricin commun	23
III.2.1.2. Utilisation thérapeutique du Ricin commun	23
III.2.1.3. Parties et principes toxiques du Ricin commun.....	23
III.2.2. Coloquinte vraie (<i>Citrullus colocynthis</i>)	24
III.2.2.1. Systématique de la Coloquinte vraie	24
III.2.2.2. Utilisation thérapeutique de la Coloquinte vraie	25
III.2.2.3. Parties et principes toxiques de la Coloquinte vraie.....	25
III.2.3. Harmal (<i>Peganum harmala</i>).....	25
III.2.3.1. Systématique de Harmal	25
III.2.3.2. Utilisation thérapeutique de Harmal.....	26
III.2.3.3. Parties et principes toxiques de Harmal.....	26
III.2.4. Grande absinthe (<i>Artemisia absinthium</i>).....	26

Sommaire

III.2.4.1. Systématique de la Grande absinthe	27
III.2.4.2. Utilisation thérapeutique de la Grande absinthe	27
III.2.5. Ase fétide (<i>Ferula foetida</i>)	27
III.2.5.1. Systématique de l'Ase fétide	28
III.2.5.2. Utilisation thérapeutique de l'Ase fétide	28
III.2.5.3. Parties et principe toxique de l'Ase fétide	28
III.2.6. Chardon à glu (<i>Carlina gummifera</i>)	29
III.2.6.1. Systématique du Chardon à glu	29
III.2.6.2. Utilisation thérapeutique du Chardon à glu	29
III.2.6.3. Parties et principes toxique du Chardon à glu	30
III.2.7. Galant de nuit (<i>Cestrum nocturnum</i>)	30
III.2.7.1. Systématique du Galant de nuit	30
III.2.7.2. Utilisation thérapeutique du Galant de nuit	31
III.2.7.3. Parties et principes toxique du Galant de nuit	31
III.2.8. Globulaire (<i>Globularia alypum</i>)	31
III.2.8.1. Systématique du Globulaire	31
III.2.8.2. Utilisation thérapeutique du Globulaire	32
III.2.8.3. Parties et substances toxiques du Globulaire	32

Partie 2 : Partie pratique

Chapitre IV : Matériels et méthodes

IV.1. Objectif de l'étude	33
IV.2. Présentation de la zone d'étude	33
IV.2.1. Ain El Hammam	33
IV.2.2. Beni Yenni	34
IV.2.3. Ouadhias	34
IV.2.4. Freha	34

Sommaire

IV.3. Méthodologie.....	34
IV.3.1. Elaboration du questionnaire34	
IV.3.2. Déroulement de l'enquête34	
IV.3.3. Analyse statistique35	
Chapitre V : Résultats et discussions	
V.1. Caractérisation des personnes enquêtées36	
V.1.1. Age36	
V.1.2. Genre36	
V.2. Les plantes toxiques rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou.....	37
V.2.1. Bryone dioïque (<i>Bryonia dioica</i>).....	38
V.2.1.1. Description de la plante	38
V.2.1.2. Systématique du Bryone dioïque	39
V.2.1.3. Effets de la plante et espèces concernées	39
V.2.2. Gouet d'Italie (<i>Arum italicum</i>)	39
V.2.2.1. Description de la plante	39
V.2.2.2. Systématique du Gouet d'Italie	40
V.2.2.3. Effets de la plante et espèces concernées	40
V.2.3. Thapsie de Mont Gargan (<i>Thapsia garganica</i>)	41
V.2.3.1. Description de la plante	41
V.2.3.2. Systématique du Thapsie de Mont Gargan.....	41
V.2.3.3. Effets de la plante et espèces concernées	42
V.2.4. Lupin (<i>Lupinus angustifolius</i>).....	42
V.2.4.1. Description de la plante	42
V.2.4.2. Systématique de Lupin	43
V.2.4.3. Effets de la plante et espèces concernées	43
V.2.5. Cerfeuil penché (<i>Chaerophyllum temulum</i>).....	44

Sommaire

V.2.5.1. Description de la plante	44
V.2.5.2. Systématique du Cerfeuil penché	44
V.2.5.3. Effet de la plante et espèces concernées	45
V.2.6. Férule commune (<i>Férula communis</i>).....	45
V.2.6.1. Description de la plante	45
V.2.7.2. Systématique de la Férule commune	46
V.2.7.3. Effet de la plante et espèces concernées	46
V.2.7. Laurier rose (<i>Nerium oleander</i>)	46
V.2.7.1. Description de la plante	46
V.2.7.2. Systématique du Laurier rose	47
V.2.7.3. Effet de la plante et espèces concernées	47
V.2.8. Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>).....	48
V.2.8.1. Description de la plante	48
V.2.8.2. Systématique de la Fougère aigle	49
V.2.8.3. Effet de la plante et espèces concernées	49
V.2.9. Oxalis des Bermudes (<i>Oxalis stricta</i>)	49
V.2.9.1. Description de la plante	49
V.2.9.2. Systématique de l'Oxalis des Bermudes.....	50
V.2.9.3. Effet de la plante et espèces concernées	50
V.2.10. Inule visqueuse (<i>Dittrichia viscosa</i>)	51
V.2.10.1. Description de la plante	51
V.2.10.2. Systématique de l'Inule visqueuse.....	52
V.2.10.3. Effet de la plante et espèces concernées	52
V.2.11. Chardon à glu (<i>Atractylis gummifera</i>)	52
V.2.11.1. Description de la plante	52
V.2.11.2. Systématique du Chardon à glu	53

Sommaire

V.2.11.3. Effet de la plante et espèces concernées	53
V.2.12. Lavande (<i>Lavandula stoechas</i>)	53
V.2.12.1. Description de la plante	53
V.2.12.2. Systématique de la Lavande	54
V.2.12.3. Effet de la plante et espèces concernées	54
V.2.13. Menthe pouliot (<i>Mentha pulegium</i>)	54
V.2.13.1. Description de la plante	54
V.2.13.2. Systématique de la Menthe pouliot.....	55
V.2.13.3. Effet de la plante et espèces concernées	55
V.2.14. Menthe (<i>Mentha spicata</i>).....	56
V.2.14.1. Description de la plante	56
V.2.14.2. Systématique de la Menthe	56
V.2.14.3. Effet de la plante et espèces concernées	57
V.2.15. Ciste de Montpellier (<i>Cistus monspeliensis</i>)	57
V.2.15.1. Description de la plante	57
V.2.15.2. Systématique du Ciste de Montpellier	57
V.2.15.3. Effet de la plante et espèces concernées	58
V.2.16. Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>).....	58
V.2.16.1. Description de la plante	58
V.2.16.2. Systématique du Coquelicot	59
V.2.16.3. Effet de la plante et espèces concernées	59
V.2.17. Scille maritime (<i>Drimia maritima</i>).....	59
V.2.17.1. Description de la plante	59
V.2.17.2. Systématique de la Scille maritime.....	60
V.2.17.3. Effet de la plante et espèces concernées	60

Sommaire

V.2.18. Jusquiame (<i>hyoscyamus muticus</i>)	60
V.2.18.1. Description de la plante	60
V.2.18.2. Systématique du Jusquiame	60
V.2.18.3. Effet de la plante et espèces concernées	61
V.2.19. Jonquille (<i>Narcissus jonquilla</i>).....	61
V.2.19.1. Systématique de la Jonquille	61
V.2.19.2. Effet de la plante et espèces concernées	62
V.2.20. Cytise épineux (<i>Gaycotone spinosa</i>)	60
V.2.20.1. Systématique du Cytise épineux	62
V.2.20.2. Effet de la plante et espèces concernées	63
V.2.21. Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)	63
V.2.21.1. Systématique de la Clématite des haies	63
V.2.21.2. Effets de la plante et espèces concernées.....	64
V.2.22. Ficaire fausse renoncule (<i>Ranunculus ficaria</i>)	64
V.2.22.1. Systématique de la Ficaire fausse renoncule	64
V.2.22.2.Effets de la plante et espèces concernées	65
V.2.23. Mouron (<i>Anagalis</i>).....	65
V.2.23.1. Systématique du Mouron	65
V.2.23.2. Effets de la plante et espèces concernées.....	66
Conclusion.....	68
Références bibliographiques.....	69

Liste des figures

Figure 1: Actée.....	04
Figure 2: Ciguë	04
Figure 3: Hellébore	04
Figure 4: Douce amère.....	05
Figure 5: Chélidoine	05
Figure 6: Gui.....	05
Figure 7: Oreille d'éléphant	06
Figure 8: Sorgho	07
Figure 9: Renoncule des montagnes	07
Figure 10: Rhubarbe	08
Figure 11: L'aconit	08
Figure 12: Structure chimique d'un hétéroside.....	09
Figure 13: Structure chimique d'un hétéroside cardiotonique.....	10
Figure 14: Structure chimique d'un hétéroside cyanogène.....	11
Figure 15: Structure d'un hétéroside anthracénique	12
Figure 16: Structure chimique d'une saponine	13
Figure 17: Structure chimique d'un alcaloïde.....	14
Figure 18: Structure chimique d'un tanin	15
Figure 19: Ricin commun	23
Figure 20: Coloquinte vraie	24
Figure 21: Harmal	25
Figure 22: Grande absinthe.....	27
Figure 23: Ase fétide.....	28
Figure 24: Chardon à glu	29
Figure 25: Galant de nuit	30
Figure 26: Globulaire.....	31
Figure 27: Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou	33
Figure 28: Diagramme circulaire représentant la répartition de l'âge des questionnés	36
Figure 29: Diagramme circulaire représentant le genre des questionnés.....	36
Figure 30: Diagramme circulaire représentant les élèves et les noms élèves	37
Figure 31 : Diagramme circulaire représentant le pourcentage des gens qui ont ou n'ont pas des connaissances sur les plantes toxiques.....	37
Figure 32: Bryone dioïque	38
Figure 33: Gouet d'Italie.....	40
Figure 34: Thapsie de Mont Gargan	41
Figure 35: Lupin	43
Figure 36: Cerfeuil penché.....	44
Figure 37: Férule commune	45
Figure 38: Laurier rose.....	47
Figure 39: Fougère aigle	48
Figure 40: Oxalis des Bermudes	50
Figure 41: Inule visqueuse	51

Liste des figures

Figure 42: Chardon à glu	53
Figure 43: Lavande	54
Figure 44: Menthe pouliot	55
Figure 45: Menthe	56
Figure 46: Ciste de Montpellier	57
Figure 47: Coquelicot	59
Figure 48: Jonquille	62
Figure 49: Cytise épineux	63
Figure 50: Clématite	64
Figure 51: Ficaire fausse renoncule	65
Figure 52: Mouron	66

Liste des tableaux

Tableau 1: Nombre de cas d'intoxications par espèce animale et végétale en Algérie de 1995 à 2013
.....18

Tableau 2: Importance de l'utilisation de la médecine traditionnelle et complémentaire dans le monde
.....22

Résumé

Les intoxications des ruminants ne sont pas très courantes, mais il est possible qu'ils s'intoxiquent en ingérant des plantes toxiques.

Le travail que nous présentons est une étude sur les plantes toxiques pour les animaux d'élevage, dans le but de déterminer les plantes toxiques présentes dans les régions étudiées, l'espèce animale qu'ils affectent ainsi que leurs effets sur ces animaux.

L'enquête a été réalisée dans 4 régions de la wilaya de Tizi-Ouzou, par le biais de 80 fiches questionnaires.

L'analyse des données a révélé que 31.25% des gens qui pratiquent l'élevage ou qui l'ont déjà pratiqué n'ont pas de connaissances sur les plantes toxiques. L'analyse floristique a permis de recenser 23 plantes toxiques dont le Laurier rose, la Fougère aigle et le Gaillet grateron, qui sont les plus abondantes.

Les symptômes les plus observés sont d'ordre digestifs et nerveux, certaines intoxications peuvent être traitées mais d'autres causent la mort de l'animal, ce qui induit à des pertes économiques non négligeables pour l'éleveur, pour cela il est nécessaire de surveiller les animaux au pâturage et d'éviter les lieux où se trouvent ces plantes.

Mots clés : plantes toxiques, intoxications, animaux d'élevage, élevage.

Abstract

Ruminant poisoning is not very common, but they can become intoxicated by ingesting poisonous plants. The work we present is a study of plants toxic to farm animals, with the aim of determining the poisonous plants present in the regions studied, the animal species they affect and their effects on these animals.

The survey was carried out in 4 regions of the wilaya of Tizi-Ouzou, using 80 survey forms.

Analysis of the data revealed that 31.25% of people who practice breeding or have done so in the past do not know about poisonous plants. Floristic analysis identified 23 toxic plants, including the oleander, eagle fern and bedstraw, which are the most abundant.

The most observed symptoms are digestive and nervous, some poisonings can be treated but others cause the death of the animal, which leads to significant economic losses for the breeder, for this it is necessary to watch grazing animals and avoid places where these plants are found.

Key words: poisonous plants, poisoning, farm animals, breeding.

المخلص

تسمم الحيوانات المجترة ليس شائعاً جداً، ولكنها يمكن أن تصبح مغموراً عن طريق تناول النباتات السامة. العمل الذي نقدمه هو دراسة النباتات السامة لحيوانات المزرعة، بهدف تحديد النباتات السامة الموجودة في المناطق المدروسة، وأنواع الحيوانات التي تؤثر عليها وتأثيرها على هذه الحيوانات. تم إجراء المسح في 4 مناطق بولاية تيزي وزو، باستخدام 80 استمارة استبيان. كشف تحليل البيانات أن 31.25% من الأشخاص الذين يمارسون تربية الحيوانات أو فعلوا ذلك في الماضي لا يعرفون شيئاً عن النباتات السامة. حدد تحليل الأزهار 23 نباتاً ساماً، بما في ذلك الدفلى و السرخس والسواطير وهي الأكثر وفرة. أكثر الأعراض الملحوظة هي أعراض الجهاز الهضمي والعصبية، ويمكن علاج بعض حالات التسمم والبعض الآخر يتسبب في موت الحيوان مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية كبيرة للمربي، لذلك من الضروري مراقبة حيوانات الرعي وتجنب الأماكن التي توجد فيها هذه النباتات.

الكلمات المفتاحية: نباتات سامة، تسمم، حيوانات المزرعة، تربية.

Introduction

Quel que soit l'animal, sa ration journalière doit mettre à l'équilibre besoins et apports. On distingue besoins d'entretien, besoins liés au travail par exemple pour les animaux de trait, besoins de croissance et besoins de production : viande (engraissement, finition), lait, laine, œuf, et les besoins de gestation (Marnay et Doligez, 2013). De plus, surtout pour les herbivores, la ration doit apporter une quantité importante de matière sous forme de fibres afin d'assurer une bonne digestion (Cuvelier et Dufrasne, 2015).

L'amélioration des performances zootechniques s'est faite en partie grâce à une évolution des rations alimentaires d'élevage en incorporant des concentrés, sources de protéines et d'énergie. Ceci a, par exemple, considérablement augmenté les performances des vaches laitières en quantité et en qualité (mission agrobiosciences, 2014).

L'alimentation animale mal raisonnée peut avoir des répercussions sur la qualité de la viande ou des produits animaux dérivés (Lessirard *et al.*, 2009) ou encore sur la santé de l'animal causant même sa mort si l'aliment contient une substance toxique (OMS, 2016).

Dans les conditions normales, les plantes toxiques ne sont pas consommées par les animaux. Elles ne sont généralement broutées que pendant la saison sèche quand les parcours ne sont constitués que de paille de chaumes. Aussi, les animaux sous-alimentés pendant cette période et à la recherche d'un fourrage vert se précipitent sans discernement sur tout ce qu'ils rencontrent. Ils peuvent alors consommer des espèces normalement non appréciées parmi lesquelles les espèces toxiques (Kara *et al.*, 2018) dont leur incrimination dans les cas de mortalités d'animaux est difficile à établir avec certitude (Mohammedi *et al.*, 2014).

La Flore d'Algérie comporte 420 espèces végétales potentiellement dangereuses pour le bétail (Kazi Tani, 2011), Certaines de ces plantes sont présentes dans les prairies ou aux abords de chemin peuvent contenir des substances toxiques pour le bétail. Quelles sont les plantes rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou et les espèces animales concernées ?quels sont les différents symptômes observés chez les animaux d'élevage?

Le présent travail se compose de deux parties, la première étant la partie bibliographique qui regroupe trois chapitres ; le premier vise à faire comprendre aux lecteurs la toxicité des plantes, les différentes substances toxiques composants ces végétaux tels que les hétérosides, les alcaloïdes et les tanins, les lieux où ces plantes toxiques peuvent s'y retrouver et leurs différents facteurs de variations. Le deuxième, se constitue Des différentes manières d'empoisonnements des animaux d'élevage par les plantes toxiques, les diagnostics de cet empoisonnement et les préventions que peut prendre l'éleveur pour éviter les intoxications. Le troisième, présente les différentes plantes toxiques qui peuvent être utilisé à des fins thérapeutiques.

Introduction

La deuxième partie est la partie pratique qui englobe deux chapitres, le premier résume le matériel et les méthodes utilisés afin d'expliquer comment nous avons mené notre enquête. Le deuxième expose les différentes plantes toxiques retrouvées dans les régions étudiées ainsi que leurs effets sur les animaux d'élevage.

Partie

Bibliographique

Chapitre I

Généralités sur les plantes toxiques

Dans les diverses civilisations (Égyptiennes, Grecques, Romaines, Phéniciennes, Carthaginoises, Italiennes), les intoxications par les plantes ont pris un statut d'expédient important en politique comme dans la guerre. Et à l'aube des temps modernes, l'attentat au poison avait toujours sa place dans les conflits. Ainsi, à l'époque de la guerre coloniale en région méditerranéenne, le Datura, les Jusquiames, le Chardon à glu, le Laurier rose furent couramment utilisés par les résistances populaires pour ralentir la pénétration de l'occupant étranger, en s'en prenant à ses agents ou à ses troupiers (Hammiche *et al.*, 2013). En outre, l'intoxication chronique par la morphine, molécule découverte en 1804 (Berthaut et Blostin, 2012), ou morphinomanie, est née dans la seconde moitié du XIXe siècle, avec l'emploi de la seringue à injections hypodermiques. On parlait de « maladie du soldat ». C'est, en effet, l'utilisation de la morphine molécule alcaloïde extraite de l'opium à effet antalgique (contre la douleur) très puissant, et dont l'usage abusif peut mener à une addiction (Michel *et al.*, 2021).

I.1. Toxicité des plantes

Une plante est considérée comme toxique, lorsqu'elle contient une ou plusieurs substances nuisibles pour l'Homme ou l'animal et qui provoque des troubles variés plus ou moins graves voire mortels (Fournier, 2001).

Selon le même auteur cette définition doit tenir compte des paramètres suivants :

- Le lieu de culture de la plante et le moment de sa cueillette qui ont une influence sur sa concentration en principes actifs et donc sur sa toxicité.
- Le principe actif d'une plante toxique peut être réparti dans les différentes parties de la plante ou concentré dans une ou plusieurs de ses parties : la racine, les baies, ou les feuilles.
- La notion de dose est déterminante ; certaines plantes utilisées à but thérapeutique peuvent, à fortes doses, présenter une menace pour la santé de l'Homme.

Ainsi, selon l'OMS (2012), une intoxication (in=dans, toxicum=poison) est toute maladie provoquée par la présence de toxine dans l'organisme. En effet, un poison, ou toxique est une substance capable de perturber le fonctionnement normal d'un organisme vivant (Lapointe, 2004).

Aussi, l'intoxication est définie comme étant « Toute lésion cellulaire, tissulaire, trouble fonctionnel ou décès causés par l'inhalation, l'ingestion, l'injection ou l'absorption cutanée d'une substance toxique » (OMS, 2012).

I.2. Habitat des plantes toxiques

D'après Touati (1985), les espèces toxiques sont géographiquement dispersées et réparties dans des familles de plantes très diverses et se rencontrent à l'état sauvage dans différents lieux tels que :

- **Bois et forêts** : où des plantes toxiques peuvent être rencontrées c'est le cas par exemple de l'Actée *Actaea racemosa* (figure 1)



Figure 1: Vue d'une fleur de l'Actée (*Actaea racemosa*)

<https://jaime-jardiner.ouest-france.fr/actee/>

- **Champs et marécages** : où la plante toxique Cigüe *Conium maculatum* (Figure 2) est rencontrée.



Figure 2: Vue des fleurs de la Cigüe (*Conium maculatum*)

<https://jardinage.lemonde.fr>

- **Pentes rocailleuses** : l'habitat naturel de l'Hellébore *Helleborus foetidus* (figure 3).



Figure 3: Vue des fleurs de l'Hellébore (*Helleborus foetidus*)

<https://jardinage.lemonde.fr>

- **En bordure de route** : des espèces toxiques tels que Douce-amère *Solanum dulcamara* (Figure 4) peuvent pousser sur les bordures des routes.



Figure 4: Vue de la fleur de la Douce-amère (*Solanum dulcamara*)
<https://booksofdante.wordpress.com/tag/douce-amere-botanique/>

- Certaines plantes comme la Chélidoine *Chelidonium majus* (Figure 5), poussent également sur les vieux murs, ou même des épiphytes tel que le Gui *Viscum album* (Figure 6).



Figure 5: Vue des fleurs de la Chélidoine (*Chelidonium majus*)
<https://www.jardiner-malin.fr/fiche/chelidoine-plante-verrues.html>



Figure 6: Vue des fruits du Gui (*Viscum album*)

<https://jardinage.lemonde.fr/dossier-980-gui-viscum-album-plante-druides.html>

- Certaines peuvent également être cultivées et peuvent être présentes dans les jardins et les parcs comme l'Oreille d'éléphant *Alocasia macrorrhizos* (figure 7).



Figure 7: Oreille d'éléphant (*Alocasia macrorrhizos*)

<https://jardinage.lemonde.fr/dossier-962-alocasia-oreille-elephant.html>

- Certaines plantes toxiques peuvent également pousser dans les endroits secs et incultes.

I.3. Facteurs de variation de la toxicité

Selon le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales (2012), plusieurs facteurs contribuent à la toxicité d'une plante :

- **L'âge de la plante** : le degré de toxicité de certaines espèces augmente avec la maturation de la plante, tandis que les dangers d'empoisonnement diminuent au fur et à mesure que la plante vieillit chez d'autres espèces, comme est le cas du sorgho *Sorghum bicolor* (figure 8).

Les sorghos font partis d'un groupe très vaste de plantes, dites cyanogénétiques, qui synthétisent, pendant une période de leur développement, un hétéroside porteur d'un groupement cyanyle (-CN), l'hydrolyse de ces molécules, par l'action d'une glucosidase, libère de l'acide cyanhydrique (HCN), connu comme l'un des produits les plus toxiques qui soient (Piedallu, 1923).

Pour tous les végétaux cyanogénétiques et le sorgho en particulier, le potentiel cyanhydrique passe par un maximum puis diminue avec l'âge à partir d'un certain stade, variable selon les espèces. Chez les sorghos, ce stade se situe aux environs du 40^e jour, pour une taille de 40 cm environ. Puis le taux de durrhine diminue jusqu'à la pleine épiaison pour se stabiliser ensuite à un niveau minimum (Rickard, 1976).



Figure 8 : Sorgho (*Sorghum bicolor*)

<https://jardinage.lemonde.fr/dossier-820-sorgho-sorghum-bicolor-cereale-sans-gluten.html>

- **L'état de la plante lorsqu'elle est ingérée :** une plante séchée peut développer des substances chimiques toxiques qu'on ne retrouverait pas chez la même plante à l'état frais. A l'inverse, les substances toxiques contenue dans une plante à l'état frais peuvent disparaître lorsque la plante est séchée ; comme c'est le cas chez les espèces du genre *Ranunculus* (*Ranunculus montanus*) (Figure 9).



Figure 9: Vue des fleurs de la Renoncule des montagnes (*Ranunculus montanus*)

<https://quelle-est-cette-fleur.com/Fiches-botaniques/renoncule-des-montagnes.php>

- **La partie concernée :** certaines parties d'une plante peuvent être toxiques tandis que les autres parties peuvent ne pas l'être. C'est le cas par exemple de la rhubarbe (*Rheum rhaponticum*), (figure 10), dont les feuilles sont toxiques alors que les tiges peuvent être consommées sans danger.



Figure 10: Rhubarbe (*Rheum rhaponticum*)

<https://www.aujardin.info/recettes/petits-feuilletes-rhubarbe.php>

- **La quantité ingérée :** Certaines plantes ne sont toxiques que lorsque l'animal les ingère en grandes quantités (Becker, 1984). Comme est le cas de l'aconit *Aconitum napellus* (figure 11).



Figure 11: vue des fleurs de l'aconit (*Aconitum napellus*)

<https://www.jardiner-malin.fr/fiche/aconit.html>

I.4. Les principales substances toxiques

Les plantes toxiques contiennent ou accumulent diverses substances chimiques toxiques qui provoquent chez certains sujets des réactions physiologiques dommageables (Fournier et Ruel, 2002).

I.4.1. Les hétérosides

Les hétérosides ou glycosides (figure 12), sont des molécules formées par combinaison d'oses et de substances non glucidiques appelées aglycones ou génines. Ce sont les substances du métabolisme secondaire les plus anciennement connues. Ils forment des substances de réserves localisées dans les vacuoles cellulaires. Les hétérosides se différencient entre eux par leurs génines qui appartiennent à tous les groupes du métabolisme secondaire (flavonoïdes, saponosides, et tanins) et par le mode de liaison

entre la génine et l'ose, ainsi que par la nature de la partie glucidique (Guignard, 2001).

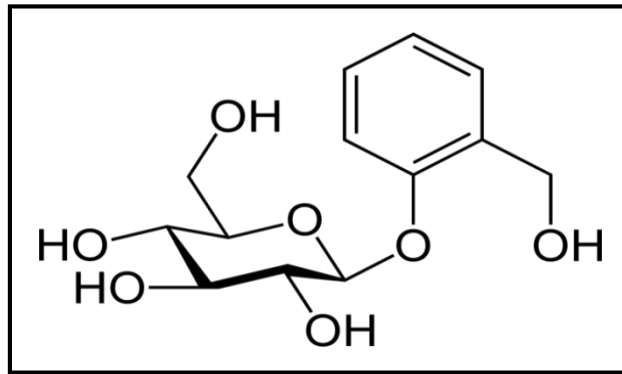


Figure 12: Structure chimique d'un hétéroside

<https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/chimie-heteroside-7563/>

I.4.1.1. Les hétérosides cardiotoniques

Sont des hétérosides à génine stéroïdique caractérisés par leur propriétés pharmacologiques, de renforcer, de ralentir et de régulariser les battements cardiaques, ils ont une distribution assez restreinte (Dauvin, 2009).

Il existe deux familles d'hétérosides cardiotoniques : les Cardénolides et les Bufadiénolides.

I.4.1.1.1. Les Bufadiénolides :

On retrouve plus fréquemment les hétérosides de type bufadiénolides dans de nombreuses plantes dont les scilles (genre *Scilla*), les hellébore genre *Helleborus* et *Eranthis* (Académie nationale de Pharmacie), Bufadiénolide pharmacognosie et d'autres comme certaines du genre *Kalanchoe*, *Bowiea*, *Moraea*, *Homeria*, *Cotyledon*, *Bersama*, *Melianthus* et *Thesium* (Maior et Dobrotă, 2013).

I.4.1.1.2. Les cardénolides

Ce sont les hétérosides cardiotoniques les plus fréquemment retrouvés. Ils sont caractérisés par une structure génine avec une lactone à cinq chaînons (γ -lactone) $\alpha\beta$ insaturée en C17. On retrouve ce squelette en C23 présent notamment dans les digitales, le laurier rose, le laurier jaune, les strophanthus, le muguet, la rose du désert, l'*acokanthera* (Creyx, 2019).

I.4.1.1.2.1. Mécanisme d'action des hétérosides cardiotoniques

A. Action sur le cœur

Les effets cardiaques des hétérosides cardiotoniques sont dus à leur action directe sur le cœur et aux effets indirects via le nerf vagal (Creyx, 2019).

B. Effet inotrope positif

L'augmentation de la force de contraction (inotropisme positif) de la cellule cardiaque est la conséquence de la liaison des hétérosides cardiotoniques à la membrane plasmique des cellules, inhibant ainsi la pompe $N^+ K^+$ ATPase. Ceci induit une augmentation de la concentration intracellulaire de

sodium. L'entrée de sodium dans la cellule impacte l'échangeur $\text{Na}^+/\text{Ca}^{++}$, qui va fonctionner en sens inverse en faisant alors entrer du calcium dans la cellule. Le calcium va se lier à la troponine C, ce qui va permettre la liaison actine-myosine et ainsi la contraction des sarcomères (Crex, 2019).

C. Equilibre ionique

L'inhibition de la $\text{Na}^+ \text{K}^+$ ATPase entraîne aussi une sortie de potassium de la cellule, menant à une hyperkaliémie. Dans les intoxications par les hétérosides cardiotoniques, le degré d'hyperkaliémie peut être corrélé à la sévérité de l'intoxication (Crex, 2019).

D. Action sur le rein

Les effets sur le rein résultent d'actions indirectes via la baisse de la post-charge, l'amélioration du retour veineux et l'augmentation du débit cardiaque (Crex, 2019).

Selon la même les hétérosides cardiotoniques ont un effet diurétique par inhibition des $\text{Na}^+ \text{K}^+$ ATPase au niveau rénal, en bloquant la réabsorption du sodium par le tubule rénal (Crex, 2019).

E. Action sur le système nerveux central

C'est uniquement lorsqu'on atteint des doses toxiques que l'on observe une action sur le cortex visuel : hallucinations, troubles de la vue, vision jaune. Il y a également une action sur l'area postrema avec un effet émétisant (Bandara *et al*, 2010).

F. Action sur le tube digestif

Les hétérosides cardiotoniques induisent une augmentation du péristaltisme intestinal jusqu'à l'apparition de spasmes. Les diarrhées et vomissements en sont les conséquences par effets direct, à l'inverse les vomissements provoqués par les centres bulbaires sont des effets indirects (Bensakhria, 2015).

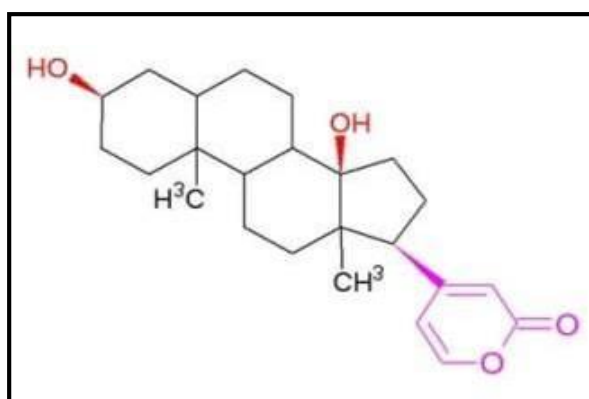


Figure 13: Structure chimique d'un hétéroside cardiotonique

<https://phytomag.com/heterosides-cardiotoniques/>

I.4.1.2. Les hétérosides cyanogènes

L'hydrolyse de ces molécules conduit à la libération de cyanure d'hydrogène (HCN ou acide cyanhydrique), ce qui explique la toxicité parfois importante des plantes qui les contiennent. Ce processus chimique démarre quand l'hétéroside est mis en contact avec les enzymes de dégradation également présentes dans le tissu végétal (Dauvin, 2009). Dans certaines plantes, l'hétéroside cyanogénique et les enzymes se trouvent dans des cellules séparées et la toxicité ne se manifeste qu'après mise en contact (broyage). Dans d'autres plantes, il n'y a pas d'enzymes et la toxicité s'exprime après hydrolyse intestinale, la microflore intestinale sécrétant l'hydroxynitrile lyase (Aubrey, 2012)

De nombreuses espèces végétales synthétisent et accumulent activement des composés cyanogènes qui ont la capacité de libérer le cyanure d'hydrogène (HCN) jusqu'à des seuils toxiques en réponse à la désintégration des cellules (Ballhom, 2011).

Cette capacité connue sous le nom de cyanogénèse a été élucidée depuis plusieurs siècles dans des plantes tels les abricots, les pêches, les amandes amères et autres plantes alimentaires importantes (Seigler, 1975). Ces substances protégeraient la plante des phytophages consommateurs potentiels. Plusieurs cas d'intoxications sont décrits dans la littérature (Salkowski, 1994).

Les glycosides cyanogènes (figure 14), sont distribués au sein de plus de 2500 plantes appartenant à des familles différentes telles que la famille des Rosacées, des Euphorbiacées, des Linacées, des Fabacées (Vetter, 2000).

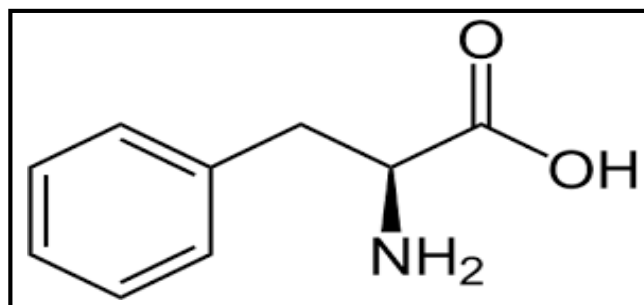


Figure 14: Structure chimique d'un hétéroside cyanogène

<https://elearning.univ-bejaia.dz/mod/resource/view.php?id=90670>

I.4.1.3. Les hétérosides anthracéniques

Les anthracénosides (figure 15), sont également des hétérosides colorés en jaune ou en rouge et dont la génine est un polyphénol, mais ici l'aglycone possède un noyau anthracénique. Ces hétérosides sont assez localisés dans le règne végétal (Fairbairn, 1952).

Il convient de noter que les différents groupes d'hétérosides ont des propriétés pharmaceutiques et sont employés en thérapeutique. Les glycosides cardiotoniques, par exemple, sont des médicaments utilisés dans le traitement de l'insuffisance cardiaque ou l'arytmie cardiaque.

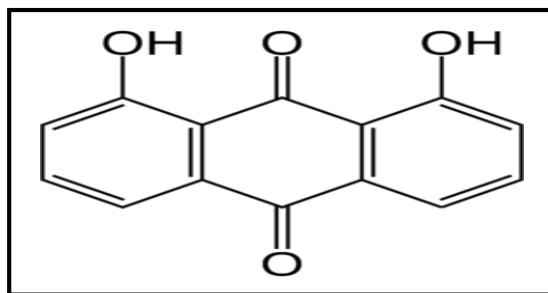


Figure 15: Structure d'un hétéroside anthracénique

<https://phytomag.com/heterosides-anthraceniques/>

Il convient de noter que les différents groupes d'hétérosides ont des propriétés pharmaceutiques et sont employés en thérapeutique. Les glycosides cardiotoniques, par exemple, sont des médicaments utilisés dans le traitement de l'insuffisance cardiaque ou l'arytmie cardiaque. D'autres hétérosides ont une activité vitaminique concernant les capillaires sanguins, la peau (flavonoïdes hétérosidiques, anthocyanosides). Certains d'entre eux, par leur goût amer et leur toxicité, protègent la plante contre les prédateurs. Néanmoins, chez les mammifères (lapin, mouton), la forte consommation de plantes à glucosinolates qui sont des composés volatils contenant du soufre et de l'azote responsables des odeurs fortes qui caractérisent les *Brassicaceae* et les familles voisines de l'ordre des Capparales (JARRIGE *et al.*, 1995) peut conduire à la formation d'un goitre. Les thiocyanates captent en effet l'iode et empêchent sa fixation par la thyroïde (Guignard, 2000).

I.4.2. Les saponines

Les saponosides (figure 16) ou saponines (du latin *sapo* signifiant savon) sont des tensio-actifs très répandus chez les végétaux. Ce sont des glycosides terpéniques. Ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions moussantes comme les savons. Structuralement, les saponosides peuvent être classés en deux groupes selon la nature de leur génine (Chenni, 2010).

I.4.2.1. Les saponosides triterpénique

Ce sont les plus nombreux, environ 120. Ils sont essentiellement présents chez les Angiospermes Dicotylédones, la structure de leur aglycone en C₃₀ étant le plus souvent pentacyclique comme la β -amyrine (Chenni, 2010).

I.4.2.2. Les saponosides stéroïdiques

Ils sont surtout représentés chez les Angiospermes Monocotylédones. La structure de leur aglycone en C₂₇ dérive uniquement de celle du stérane. La diosgénine en est un exemple.

Du point de vue chimique, Ils se caractérisent également par un radical glucidique (glucose, galactose) rattaché au groupe hydroxyle du carbone 3 (Chenni, 2010).

Selon le même auteur, ils ont une importance économique comme source de composés stéroïdaux, leur aglycone étant libéré de son oligoholoside pour synthétiser des stéroïdes humains.

Leur propriété physique principale est de réduire fortement la tension superficielle des systèmes hétérogènes. Toutes les saponines sont fortement moussantes et constituent d'excellents émulsifiants. Ils sont difficilement cristallisables. Ils sont solubles dans l'eau, l'alcool dilué et dans les solvants organiques apolaires (Richter, 1993).

La présence des saponines est largement commune chez les plantes médicinales, plus de 100 familles en contiennent. Ce sont des substances naturelles à large spectre d'activité biologique. Ils ont une action protectrice sur le système veineux d'où leur effet veinotrope. Ils sont utilisés en thérapeutique comme : anti-tumoraux, antimicrobiens, anti-appétant, Anti-inflammatoires et cicatrisants notamment au niveau des plaies cutanées. Ils donnent naissance à des mousses généralement stables, qui présentent une activité hémolytique. En effet, ils provoquent la lyse des érythrocytes qui entraîne une toxicité à l'égard des animaux à sang froid, principalement les poissons (Bruneton, 1999).

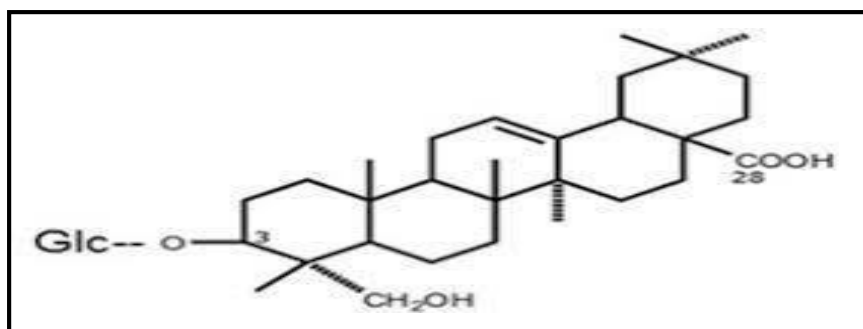


Figure 16: Structure chimique d'une saponine

<http://dico-sciences-animales.cirad.fr/mobile/liste-mots.php?fiche=24555&def=saponines>

I.4.3. Les alcaloïdes

Ce sont des substances azotées d'origine le plus souvent végétale. Il n'en n'existe que de rares représentants dans le règne animal. Ils existent le plus souvent sous forme de sels (citrate, sulfates, nitrates, tartrates,) ou combinés avec les tanins chez les végétaux. Ce sont des composés présents principalement chez les Angiospermes dicotylédones. Ils sont localisés dans les tissus périphériques tels que les écorces de tige et de racine, les téguments des graines... par exemple (Bruneton, 1999).

Ils sont doués, à faible dose, de propriétés pharmacodynamiques marquées et sont reproductibles par synthèse (Pengelly, 1996).

Les alcaloïdes ont des masses moléculaires variant de 100 à 900. Ils sont au nombre de 10 000

composés dont le premier à avoir été découvert, en 1803 par *Derosne*, est la narcotine de l'opium. Du point de vue chimique, ils sont classés selon la nature du noyau hétérocyclique présent dans la molécule (Woolley, 2001).

Les alcaloïdes non oxygénés sont liquides à température ambiante, volatils, entraînés à la vapeur d'eau comme par exemple la conicine, la nicotine..., par contre les alcaloïdes oxygénés sont solides cristallisables et parfois colorés : berbérine, sanguinarine.... Certains alcaloïdes sont doués de pouvoir rotatoire. Ils ont la propriété de former des sels et d'être amers (Bruneton, 1999).

D'après Bruneton (1999), les alcaloïdes sont pour la plupart des poisons végétaux très actifs, dotés d'une action spécifique. La médecine les emploie le plus souvent à l'état pur. Il est à noter que les alcaloïdes jouent, à faibles doses, le rôle d'anesthésiques locaux (cocaïne), d'analgésiques (morphine), d'antibiotiques, d'antiparasitaires, d'antipaludiques (quinine), d'anti-tumoraux (vinblastine), d'amoebicides (émétine).

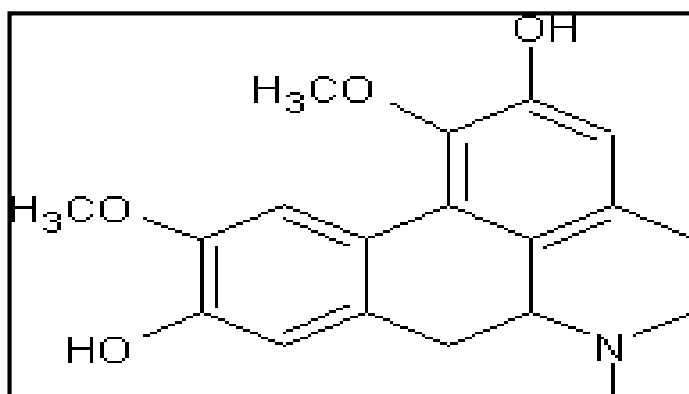


Figure 17 : Structure chimique d'un alcaloïde

<https://agronomie.info/fr/les-alcaloïdes/>

I.4.4. Les tanins

Les tanins (figure 18), sont des substances d'origine végétale non azotées à structure poly- phénolique, donc soluble dans l'eau. Leur poids moléculaire est compris entre 500 et 3000. En plus de la réactivité usuelle des composés phénoliques, ils ont la capacité de faire précipiter les alcaloïdes, la gélatine et les autres protéines (Bate, 1962).

Ils peuvent être liés aux protéines, notamment les enzymes digestives, ce qui donne des « lourdeurs d'estomac » (Harborne, 1993).

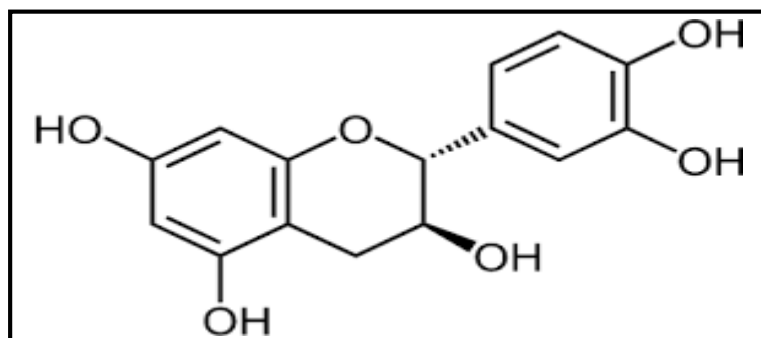


Figure 18: Structure chimique d'un tanin

<https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1604492>

La présence des tanins chez les plantes semble dissuader les herbivores de les consommer lorsqu'ils ont à leur disposition des aliments qui en sont dépourvus stratégie d'évitement (CHEEK et PALO, 1995). Cet effet pourrait être en relation avec leur astringence, une sensation gustative très désagréable, qui est une de leurs caractéristiques (Kazi, 2011) on distingue :

I.4.4.1. Les tanins hydrosolubles

En raison de leurs nombreux radicaux OH, ils se dissolvent dans l'eau en formant des solutions colloïdales ; ils sont hydrolysés dans l'intestin en libérant des produits toxiques pour le foie et le rein.

On les rencontre chez les Rosidae et les jeunes feuilles des chênes méditerranéens qui peuvent être consommées sans danger quand elles sont suffisamment âgées (Jarrige *et al.*, 1995).

I.4.4.2. Les tanins condensés

Ce sont des polymères à noyau flavone. A la différence des précédents, ils ne s'hydrolysent pas sous l'action d'acides minéraux dilués ; ils ont une forte affinité pour les protéines qu'ils précipitent. On les rencontre chez l'ensemble des végétaux, des fougères aux plantes à fleurs (Jarrige *et al.*, 1995).

Les arbustes méditerranéens sont généralement considérés comme riches en tanins condensés (Cabbidu *et al.*, 2000). Par exemple, des analyses biochimiques faites sur différents arbustes des maquis du nord-ouest de la Tunisie (BOUBAKER *et al.*, 2001) ont révélé une faiblesse en protéines durant la saison sèche et des concentrations élevées en tanins à action inhibitrice sur les enzymes du rumen, particulièrement chez *Cistus salvifolius*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Quercus coccifera* et *Quercus suber*. Les gousses égrenées du caroubier (*Ceratonia siliqua*) contiennent 20 % de tanins condensés (Brunetro, 2008).

Les tanins ont des propriétés astringentes. Ils favorisent la régénération des tissus en cas de blessure superficielle ou de brûlure. Ils sont utilisés pour fixer la teinture d'étoffes, pour encoller le papier ou la soie et pour coaguler le caoutchouc. Ils sont largement employés dans les industries du cuir dans le

tannage des peaux animales, des vernis et de la peinture (Bruneton, 1999).

Les tanins avec les poly phénols possèdent des propriétés biologiques remarquables. Ils ont une activité anti-oxydante (Nakao, 1998), anti-cancérogène, anti-inflammatoire dans les cas de brûlures, antivirale (Saint-Cricq *et al.*, 1999), anti-diarrhéique, action antiseptique, vasoconstricteur de petits vaisseaux (hémorroïdes, blessures superficielles) et possèderaient un rôle préventif contre les maladies cardiovasculaires (Frankel *et al.*, 1993).

Chapitre II

**Les plantes toxiques et les animaux
d'élevage**

Les animaux d'élevage sont des êtres doués de sensibilité, utilisés dans l'activité d'élevage, qui assure l'entretien et la multiplication de ces animaux afin d'obtenir différents produits (lait, viande, œufs, laine, cuir...) ou services (transport, bât, labour.).

L'alimentation est un facteur clé dans la réussite d'un élevage, l'animal doit recevoir une alimentation suffisante et équilibrée pour couvrir ses besoins. En effet, l'aliment distribué varie en fonction de l'espèce animale, l'âge, le type de production (viande ou lait)...

Cependant, l'aliment peut être contaminé par certaines plantes toxiques qui peuvent nuire à la santé de l'animal et mener même dans certains cas à la mort de celui-ci. En général, l'animal au pâturage arrive à éviter les plantes toxiques, mais peut les ingérer de manière accidentelle ou lorsqu'elles sont mélangées à la ration (Kazi Tani, 2014).

II.1. Intoxication des animaux d'élevage par les plantes toxiques

Plusieurs plantes contiennent des substances chimiques qui peuvent être toxiques pour certains animaux. En effet, selon Mohammedi *et al.* (2014), les végétaux sont la deuxième cause d'intoxication (14 à 18%) chez les animaux, après les pesticides agricoles (45 à 50%). Ainsi, l'empoisonnement par les plantes toxiques peut se présenter sous formes d'irritations mineurs ou de pertes légères de performance, mais peut induire dans certains cas à des problèmes sérieux conduisant à la mort de l'animal (Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales, 2012).

Aussi, lorsqu'une plante toxique est présente dans le foin en très grande quantité, le fourrage devient impropre à la consommation et ne doit pas être distribué aux animaux (Mohammedi *et al.*, 2014).

En outre, Fournier et Ruel (2002), rapportent qu'un animal dont l'alimentation est restreinte et qui a faim est plus exposé aux risques d'ingestion de plantes toxiques en quantité nocive qu'un animal bien nourri. De même, un manque d'abreuvement réduit les quantités de matière sèche ingérées par l'animal. Aussi, d'après les mêmes auteurs, lorsque l'eau est de nouveau disponible les animaux ont tendance à ingérer tout ce qu'ils rencontrent sur leur passage y compris les plantes toxiques.

Le Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales (2012), rapporte également que les espèces animales sont affectées à des degrés différents par les plantes toxiques. Cependant, selon Mohammedi *et al.* (2014), les intoxications végétales sont assez fréquentes chez les ruminants mais restent difficile à quantifier du fait de la diversité des plantes toxiques qui en sont responsables.

D'après les mêmes auteurs, plus de 3 000 animaux ont été affectés par les intoxications végétales ; les animaux les plus touchés sont les ovins (61,5 %), les bovins (24,7 %), les dromadaires (9%) et les caprins (4,6 %).

De 1995 à 2013, 643 cas collectifs d'intoxications végétales ont été recensés en Algérie (Tableau 1).

Tableau 1: Nombre de cas d'intoxications par espèce animale et végétale en Algérie de 1995 à 2013

Plante	Ovin	Bovin	Caprin
<i>Hyoscyamus muticus</i> (Jusquiame)	12	0	10
<i>Thapsia garganica</i> (Thapsie de Mont Gargan)	20	0	0
<i>Hypericum crispum</i> (Millepertuis)	28	0	0
<i>Zygophyllum album</i> (Zygophylle)	35	0	0
<i>Nerium oleander</i> (Laurier rose)	0	0	12
<i>Cistus monspeliensis</i> (Ciste de Montpellier)	0	60	0
<i>Silybum marianum</i> (Chardon-Marie)	0	50	0
<i>Sorghum drummondii</i> (Sorgho)	0	12	0
<i>Pteridium aquilinum</i> (Fougère aigle)	0	10	0
<i>Malva parviflora</i> (Mauve)	0	12	0
<i>Ferula communis</i> (Férule commune)	150	25	0
<i>Oxalis pes-caprae</i> (Oxalis)	0	35	0
<i>Sorghum halepense</i> (Sorgho d'Alep)	0	0	0
<i>Calobota saharae</i> (Genêt saharien)	0	0	0
<i>Diplotaxis harra</i> (Forsk)	0	0	0
<i>Drimia maritima</i> (Scille maritime)	25	24	0
<i>Quercus coccifera</i> (Chêne kermès)	22	20	0
Total	643		

Un cas peut représenter jusqu'à une centaine d'animaux

Arnaud (2015), rapporte que les intoxications les plus courantes sont observées :

- En période de disette, lorsqu'il n'y a plus d'herbe dans les pâturages.
- Après la taille de la haie en laissant les déchets sur le bord du pré. Certaines plantes ne sont pas consommées par les animaux tant qu'elles sont sur pied à cause de leurs amertumes. Par contre, une fois coupées, elles perdent leur goût et deviennent alors appétantes pour les animaux.
- Après un déplacement de clôture ; les animaux ont alors accès à de nouveaux végétaux.

II.2. Diagnostic de l'intoxication**II.2.1. Diagnostic symptomatique**

Selon Lorgue *et al.*, (1987), l'intoxication par une plante toxique est généralement caractérisée par une symptomatologie digestive (diarrhée) et neuromusculaire (faiblesse musculaire, tremblement, convulsion).

En effet, après l'ingestion d'une plante dangereuse, l'animal éprouve plus au moins vite des troubles digestifs avec des tendances au vomissement, le transit digestif est accéléré et une diarrhée profuse, contribue ainsi à l'élimination de la toxine. D'autres symptômes plus caractéristiques peuvent s'ajouter liés à l'atteinte de certains tissus, organes, appareils, à des lésions des muqueuses digestives, l'irritation de l'appareil rénal, ainsi qu'à un effet sur le système nerveux central, sur l'appareil respiratoire ou sur la température centrale (Gault, 1993).

Ainsi, l'observation des symptômes par un vétérinaire permet l'identification de la plante responsable de l'intoxication (Lorgue *et al.*, 1987).

II.2.2. Diagnostic botanique

Dans le diagnostic botanique de l'intoxication deux cas de figure peuvent se présenter :

- **1^{er} cas** : nous disposons de la plante entière incriminée ou d'organes végétaux identifiables, un botaniste pourra ainsi suggérer une détermination (Gault, 1993).
- **2^{ème} cas** : nous ne disposons pas de la plante incriminée, mais seulement des fragments plus au moins dégradés dans les vomissements et les déjections (Dorman, 1997).

II.2.3. Diagnostic lésionnel

C'est un examen qui permet de déterminer les éléments causant la mort de l'animal (Gault, 1993).

Gault (1993), rapporte que l'autopsie doit être pratiquée directement après la mort pour éviter la disparition de certains poisons volatiles et éviter également l'altération tissulaire. L'autopsie permet de mettre en évidence les lésions anatomopathologiques. En cas d'intoxications végétales l'examen macroscopique du contenu du tube digestif est de première importance, car généralement, on retrouve les parties de la plante dans ce contenu (feuilles, tiges, racines, graines), ce qui permet d'identifier la cause d'empoisonnement (Gault, 1993).

II.3. Prévention

Certaines plantes peuvent être toxiques pour les animaux tandis que d'autres présentent un risque d'allergie en cas d'un contact ou d'ingestion de celles-ci (Kazi Tani, 2014).

Il est donc important de prendre des précautions pour éviter les intoxications et voir même la mort de l'animal. Parmi les précautions à prendre :

- Semer les graines des variétés fourragères préalablement triées et non souillées par les semences de mauvaises herbes, puis utiliser des désherbants sélectifs anti-dicotylédones pour détruire les mauvaises herbes en les ciblant (Kazi Tani, 2014).
- Lâcher le bétail dans l'ordre suivant : caprins et ovins d'abord à cause de leur résistance aux métabolites toxiques et leur aptitude à consommer les plantes potentiellement dangereuses (Cheek et Palo, 1995), puis les bovins par la suite puisqu'ils sont moins aptes à détoxifier les métabolites secondaires.
- Eviter le surpâturage et le tassement qui favorise le développement des espèces toxiques (Bélanger, 2020).
- Se laver bien les mains après avoir touché les plantes et avant de toucher les animaux (Bélanger, 2020).
- Eviter la récolte du foin en semi ou en sur semis, car ceci engendre une infestation importante de mauvaise herbe (Bélanger, 2020).
- Surveiller les infestations sur les bords des routes et des fossés, car certaines plantes se multiplient par leurs rhizomes (Bélanger, 2020).
- Eviter de distribuer aux animaux des fourrages récoltés trop humides (séchage insuffisant des tiges), car elles peuvent favoriser la prolifération des moisissures avec de la coumarine, un anticoagulant. Le risque est plus élevé dans les balles rondes et dans les petites balles (Benson *et al.*, 1981).

En outre, il a été récemment montré qu'une complémentation en énergie et protéines permettait à des ovins de doubler le temps passé à consommer l'*Artemisia tridentata* (Dziba *et al.*, 2007), une plante riche en terpènes.

Chapitre III

Plantes toxiques à usage médicinal

Depuis l'antiquité, l'homme utilise les plantes pour soigner, des maladies bénignes (rhume, toux), ou des maladies plus graves telles que la tuberculose et le Malaria (Fransoworth et *al.*, 1986). En effet, les mêmes auteurs, rapportent que plus de 80 % de la population mondiale, surtout dans les pays sous-développés, ont recours aux traitements traditionnels pour satisfaire leurs besoins en matière de santé et de soins primaires. A ce jour et malgré les énormes progrès que connaît la médecine moderne, la phytothérapie offre encore de multiples avantages (Iserin, 2011).

III.1. La phytothérapie

Le terme « Phytothérapie », provient du grec « phyton » qui signifie « plante » et « therapein » qui signifie « soigner » (Iserin, 2011). Selon le même auteur, la phytothérapie désigne la médecine basée sur les extraits des plantes et les principes actifs naturels. Aussi, elle est considérée comme plante médicinale ; toute plante utilisée pour prévenir, soigner ou soulager divers douleurs ou maladies (Farnsworth *et al.*, 1986).

Selon Vacheron (2010), en phytothérapie trois types de pratiques peuvent être distingués :

- Une pratique de prophylaxie déjà utilisée dans l'antiquité.
- Une pratique traditionnelle, parfois très ancienne basée sur l'utilisation des plantes selon les vertus découvertes empiriquement.
- Une pratique basée sur les avancées et les preuves scientifiques qui recherchent des principes actifs extraits des plantes.

La phytothérapie est une pratique très répandue dans beaucoup de pays du monde comme le montre le tableau suivant :

Tableau 2: Importance de l'utilisation de la médecine traditionnelle et complémentaire dans le monde (Who, 2002).

Pays	Importance d'utilisation de la médecine traditionnelle
Afrique	Utilisée par 80 % de la population locale pour les soins primaires.
Australie	Utilisée par 49 % des adultes.
Chine	Complètement intégrée dans les systèmes de santé. 95 % des hôpitaux ont des unités de médecine traditionnelle.
Inde	Largement utilisée. 2860 hôpitaux ont des unités de médecine traditionnelle.
Japon	72 % des médecins reconnaissent la médecine traditionnelle.
Viêtnam	Complètement intégrée dans les systèmes de santé. 30 % de la population se soigne par la médecine traditionnelle.
Pays occidentaux	La médecine traditionnelle n'est pas intégrée dans les systèmes de soin moderne. * France : 75 % de la population a recours à la médecine traditionnelle. * Etats-Unis : de 29 à 42 % de la population utilise la médecine complémentaire.

Cependant, les premières recherches se sont orientées vers les plantes toxiques, dont l'activité a été constatée sur les êtres vivants (Berthaut et Blostin, 2012).

III.2. Principales plantes toxiques à usage médicinale

Certaines plantes toxiques sont utilisées comme plantes médicinales. D'ailleurs, d'après Berthaut et Blostin (2012), c'est d'abord vers les plantes toxiques, dont on avait pu constater l'activité sur les êtres vivants, que se sont orientés les premières recherches. Ces investigations ont permis d'isoler, d'identifier, puis éventuellement de synthétiser ou de modifier, des molécules actives.

Parmi les plantes toxiques à usage médicinale, on y trouve le ricin commun, la coloquinte vraie, le harmal, la grande absinthe, l'ase fétide, le chardon à glu, le galant de nuit et la globulaire.

III.2.1. Ricin commun (*Ricinus communis*)

Le Ricin commun (Figure 19), est un arbuste vivace de 3 à 12 m de haut (Wafa, 2015), ses feuilles sont longuement pétiolées, palmées, lobées (5 à 9 lobes) et de couleur vert foncé parfois tracées de rouge pourpré.



Figure 19: Ricin commun (*Ricinus communis*)

III.2.1.1. Systématique du Ricin commun (Wafa, 2015) :

Règne : Plantea

Embranchement : Spermaphyte

Sous-embranchement : Angiosperme

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Rosidae

Ordre : Euphorbiales

Famille : Euphorbiaceae

Genre : Ricinus

Espèce : *Ricinus communis*.

III.2.1.2. Utilisation thérapeutique du Ricin commun

Ricinus communis est une plante qui a été traditionnellement utilisée dans le traitement de nombreuses maladies (Wafa, 2015). Ainsi, selon le même auteur, l'huile de ricin rentre dans la composition de nombreux traitements purgatifs ou laxatifs. Elle est également utilisée en cosmétique en usage externe comme crème solaire et crème antiride, ainsi qu'en dermatologie pour le traitement des durillons, des kystes et de certaines plaies ouvertes.

III.2.1.3. Parties et principes toxiques du Ricin commun

Toute la plante est toxique en raison de la présence de la ricine dont la concentration est maximale dans la graine (Aouinty *et al.*, 2006).

La chaîne B de la ricine se lie, d'une manière générale, au galactose terminal des glycolipides ou des glycoprotéines de la membrane cellulaire, après sa fixation à la surface cellulaire, la ricine est

transportée par endocytose dans le reticulum endoplasmique où les chaînes A et B se séparent (Duke, 1992).

La chaîne A (N-glycosidase) passe ensuite, dans le cytosol et inactive le ribosome entraînant l'inhibition de la synthèse protéique (Bradberry, 2004). Une molécule de chaîne A, présente dans le cytosol, peut inactiver 1 500 ribosomes par minute conduisant rapidement à la mort cellulaire (Audi *et al.*, 2005).

III.2.2. Coloquinte vraie (*Citrullus colocynthis*)

Azzi (2012), décrit la coloquinte vraie (figure 20), comme étant une plante rampante herbacée, annuelle ou vivace. Les tiges sont angulaires, rampantes ou migrantes et rudes. Les feuilles ont 5 à 10 cm de long, avec un limbe découpé en 5 à 7 lobes.

Les fleurs sont de couleur jaune verdâtre, monoïques à sexes séparés, solitaires, apparaissent l'été entre Mai et Août à l'aisselle des feuilles. Les fruits sphériques de 7 à 10 cm de diamètre, ressemblant à une petite pastèque, de couleur verte panachée d'un jaune clair qui devient complètement jaune à maturité. Les graines sont de petite taille (6mm de long), ovoïdes et aplaties, lisse, de couleur variant de l'orange au brun noirâtre et au goût amer.



Figure 20: Coloquinte vraie (*Citrullus colocynthis*)

III.2.2.1. Systématique de la Coloquinte vraie (Azzi, 2012) :

Règne : Végétale

Sous règne : plantes vasculaires

Super division : spermapytes

Division : angiospermes

Classe : dicotylédones

Sous classe : dialypétales

Ordre : violales

Famille : cucurbitacées

Genre : *Citrullus*

Espèce : *Citrullus colocynthis*

III.2.2.2. Utilisation thérapeutique de la Coloquinte vraie

Selon Bouazzaoui (2011), la coloquinte est classée comme étant une plante traditionnelle utilisée pour traiter le diabète.

III.2.2.3. Parties et principes toxiques de la Coloquinte vraie

La toxicité est due aux cucurbitacines (B, D, E, I, J, K, L) et à leurs glycosides présents dans toute la plante, particulièrement dans le fruit et les graines (Darwish-Sayed *et al.*, 1974).

III.2.3. Harmal (*Peganum harmala*)

L'Harmal (figure 21) est une plante herbacée vivace, à tiges ordinairement peu rameuses, d'une hauteur de 30 à 90 cm, à entre nœuds assez courts, densément feuillés (Bouziane, 2011).

Les feuilles sont allongées et irrégulièrement divisées en multiples lanières très fines pouvant atteindre 5x5 cm. Les feuilles supérieures ne dépassent pas 1,5 mm de largeur.

La plante présente des fleurs blanches, grandes avec des sépales inégaux persistants qui dépassent la corolle et des pétales crème lavés de rose orangé à nervures jaunes.

Les fleurs sont monoïques dotées de dix à quinze étamines à anthères longues de 8 mm, à filets très élargis et plat dans leur partie inférieure, et à gynécée de 8-9 mm de longueur ; des ovaires globuleux de trois à quatre loges et des stigmates à 3 carènes insensiblement atténués en style.

Les fruits sont des petites capsules sphériques déprimées au sommet renfermant des graines noires.



Figure 21: Harmal (*Peganum harmala*)

III.2.3.1. Systématique de Harmal (Hammiche *et al.*, 2013)

Embranchement : Spermatophytes

Sous embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous classe : Rosidae

Ordre : Sapindales

Famille : Zygophyllaceae

Genre : Peganum

Espèce : *Peganum harmala*

III.2.3.2. Utilisation thérapeutique de Harmal :

Le Harmal possède de nombreuses propriétés : anti-Alzheimer, analgésique, anti-tumorale, antidiabétique, anti-hypertensive, anticoagulante, antimicrobienne, anti-oxydante, anti-inflammatoire, neuro-protectrice, ses effets sur le système nerveux comme anti dépresseur en particulier et anti douleur notamment celle liée à l'arthrose (Dusser, 2017).

III.2.3.3. Parties et principes toxiques de Harmal

D'après Frison *et al.* (2008), toute la plante est toxique et doit sa toxicité aux alcaloïdes majeurs (harmine, harmane, harmaline, harmalol, harmol) dont la teneur est beaucoup plus élevée dans la graine (2 à 7%), que dans la racine, la feuille (0,52 %) et la tige (0,36 %). Sa toxicité s'élève, en été, durant la phase de murissement du fruit, au moment de la récolte de la graine (Floch, 1983).

Les β -carbolines dominent dans les racines et les fruits alors que les alcaloïdes de type quinolique (péganine, vasicinone, etc.) sont majoritaires dans les tiges et les fleurs (Zayed et Wink, 2005).

III.2.4. Grande absinthe (*Artemisia absinthium*)

La grande absinthe (figure 22), est une plante aromatique, vivace, herbacée qui mesure entre 0.50 et 1 m (Mansour, 2014). Les feuilles sont très divisées, ovées, de couleur gris-verdâtre au-dessus, blanche en dessous, soyeuse, pétiolées et profondément découpées en lanières obtuses.

Les tiges, de couleur vert argenté, dressées et cannelées portent des fleurs jaunes, en petits capitules globuleux, groupés en panicules feuillés.

Le fruit est un akène lisse, couronné par une cupule membraneuse très courte.

La plante possède un rhizome dur. Elle possède une forte odeur (essence d'Absinthe) et une saveur amère due à l'absinthine.



Figure 22: Grande absinthe (*Artemisia absinthium*)

III.2.4.1. Systématique de la Grande absinthe (Mansour, 2014) :

Règne : Végétal

Embranchement : Spermaphytes

Sous embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous classe : Astéridés

Ordre : Astérales

Famille : Astéracées

Genre : *Artemisia*

Espèce : *Artemisia absinthium*

III.2.4.2. Utilisation thérapeutique de la Grande absinthe

La grande absinthe est une plante connue et utilisée depuis très longtemps sous forme de cataplasmes contre les morsures de serpents et contre les piqûres d'insectes en générale (Kaddem, 2018). L'*Artemisia absinthium* conserve toujours ses propriétés antiseptiques, mais en usage interne elle est administrée comme stimulant de l'appétit (Kaddem, 2018).

III.2.5. Ase fétide (*Ferula foetida*)

L'Ase fétide (figure 23) est une très grande plante vivace, de couleur vert jaunâtre, peu ligneuse mais robuste (Hammiche *et al.*, 2013).

Selon le même auteur, Les feuilles d'Ase fétide ont une grande dimension ; celles insérées à la base de la tige sont peu découpées, tandis que celles d'en haut sont divisées en plusieurs lanières étroites. Les ombelles de fleurs varient selon les espèces et les fruits ont des ailes latérales.



Figure 23: Ase fétide (*Ferula foetida*)

III.2.5.1. Systématique de l’Ase fétide

Règne : Plantea

Embranchement : Tracheophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Apiales

Famille : Apiaceae

Sous famille : Apioideae

Genre : *Ferula*

Espèce : *Ferula foetida*

III.2.5.2. Utilisation thérapeutique de l’Ase fétide

L’ase fétide est employée traditionnellement comme un carminatif, un antispasmodique, un anthelminthique et emménagogue.

Sur un plan expérimental :

- Elle fait l'objet d'essai expérimental pour la prévention et le traitement des cancers. En effet, l’ase fétide montre un potentiel antioxydant et anti-radicaux libres chez la souris prétraitée et exposée à des substances cancérigènes (Saleem *et al.*, 2001). En outre, elle manifeste une activité chimio-préventive sur des cancers mammaires induits chez le rat (Mallikarjuna *et al.*, 2003) ;
- *In vitro*, une activité antivirale de l’ase fétide ainsi qu'une activité inhibitrice de cellules cancéreuses hépatiques et mammaires ont été rapportées (Lee *et al.*, 2009).

III.2.5.3. Parties et principes toxiques de l’Ase fétide

Selon Appendino (1994), le suc comprend environ 10 % de composés sulfures volatils et 90 % de gomme résine qui renferme de l'acide férulique, des dérivés sesquiterpéniques et coumariniques (sesquiterpenyl et farnesyl- coumariniques), ainsi qu'un ester cinnamyle de l'acide caféïque.

III.2.6. Chardon à glu

Merad (1973), décrit le chardon à glu (figure 24), comme étant une plante vivace, avec de parties souterraines très développées, d'où part une rosette de feuilles lancéolées, très découpées en lobes piquants. Le fruit est un akène velu surmonté d'une aigrette. Après la fructification, exsude, au niveau des bractées du capitule, un latex blanc jaunâtre qui s'agglomère sous forme de glu.

Les organes souterrains, charnus à l'état frais, comprennent un rhizome principal pivotant en forme de navet de grandes dimensions (30 à 40 cm), accompagné de fines racines et de rhizomes rampants, à section très dure, fibreuse, jaunâtre, laissant apparaître des stries concentriques.



Figure 24: Chardon à glu (*Carlina gummifera*)

III.2.6.1. Systématique du Chardon à glu

Règne : Plantea

Ordre : Euphorbiales

Famille : Asteraceae

Sous famille : Carduoideae

Genre : *Carlina*

Espèce : *Carlina gummifera*

III.2.6.2. Utilisation thérapeutique du Chardon à glu

En usage interne, la racine desséchée du chardon à glu est utilisée après cuisson prolongée dans l'eau, pour arrêter les hémorragies, faciliter les accouchements, traiter les œdèmes et l'épilepsie (Bellakhdar, 1997).

En usage externe, les décoctions de racines ou la poudre sont utilisées en applications topiques sur des lésions cutanées syphilitiques, sur les furoncles et les abcès (Merad, 1973).

Le chardon à glu est également utilisé dans le traitement de la gale, des taches de rousseur et des

boutons d'acné (Bellakhdar, 1997).

III.2.6.3. Parties et principes toxiques du Chardon à glu

Toutes les parties de la plante renferment les principes toxiques, principalement la racine à l'état frais, les parties aériennes sont les moins toxiques (Charnot, 1945).

Les composants responsables de la toxicité sont les deux glycosides: l'atractyloside et le carboxyatractyloside, c'est à ce dernier que l'on attribue la forte toxicité de la plante fraîche, dans le rhizome sec, il disparaît par suite d'un processus de décarboxylation (Larabi *et al.*, 2012).

III.2.7. Galant de nuit (*Cestrum nocturnum*)

Selon Hammiche *et al.* (2013), le galant de nuit (figure 25) est un arbuste buissonnant, au port souple, qui se développe rapidement et atteint souvent 3 m. Ses feuilles d'une couleur verte, moyennes et glauques sont persistantes, semi-persistantes ou caducs selon le climat.

Tout l'été et même parfois jusqu'en automne, cette plante va produire des fleurs verdâtres réunies en grappes lâches dont la corolle jaune verdâtre, en tube étroit de 2,5 cm de long, se termine par 5 lobes. Ces fleurs vont s'ouvrir le soir et diffuser, jusqu'à une centaine de mètres aux alentours, un parfum puissant, mélange de miel et de jasmin. Après la floraison, des baies blanches, assez dures apparaissent aux extrémités des tiges.



Figure 25: Galant de nuit (*Cestrum nocturnum*)

III.2.7.1. Systématique du Galant de nuit

Règne : Plantae

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Solanales

Famille : Solanaceae

Genre : *Cestrum*

Espèce : *Cestrum nocturnum*

III.2.7.2. Utilisation thérapeutique du Galant de nuit

La décoction des feuilles du galant de nuit est utilisée pour les troubles nerveux : spasmes, douleurs, convulsion, épilepsie, il est aussi utilisé contre le diabète (Hammiche *et al.*, 2013).

III.2.7.3. Parties et principes toxiques du Galant de nuit

D'après Barbouche *et al.* (2001), deux glycosides triterpéniques dérivés du kaurène, la parquine et la carboxyparquine sont responsables de la toxicité du Galant de nuit, ils provoquent une nécrose hépatique chez le bétail.

III.2.8. Globulaire (*Globularia alypum*)

Le globulaire (figure 26), est un buisson ligneux a petites feuilles alternes, de forme lancéolée, souvent tridentées au sommet, qui noircissent par dessiccation (Hammiche *et al.*, 2013).

Les fleurs sont groupées en capitules globuleux, hémisphériques, solitaires, odorants, d'un bleu ; leur corolle irrégulière a une lèvre supérieure réduite à deux dents, une lèvre inférieure à trois pétales soudés en une sorte de langue.



Figure 26: Globulaire (*Globularia alypum*)

III.2.8.1. Systématique de la Globulaire

Règne : Plantae

Sous règne : Tracheobionta

Embranchement : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Asteridea

Ordre : Scrophulariales

Famille : Globulariaceae

Genre : Globularia

Espèce : *Globularia alypum*

III.2.8.2. Utilisation thérapeutique de la Globulaire

La décoction est conseillée, à raison d'un verre à thé le matin pour traiter le diabète, et combattre les douleurs articulaires. Au printemps, elle est utilisée en général comme cures dépuratif de sept jours. Selon les mêmes auteurs la globulaire est connue et utilisée depuis longtemps par la médecine comme diurétique et purgatif. Elle est également utilisée contre la fièvre (Hammiche *et al.*, 2013).

En bains de bouche, elle traiterait les aphtes, et en lotions ou compresses les mycoses dermiques et celles du cuir chevelu.

III.2.8.3. Parties et principes toxiques de la Globulaire

La Globulaire contient la globularine, qui possède un effet hypothermique, elle peut accélérer la respiration (Hammiche *et al.*, 2013).

Partie Pratique

Chapitre IV

Matériels et méthodes

IV.1. Objectif de l'étude

Notre travail a pour objectif d'inventorier les plantes toxiques, pour les animaux d'élevage, rencontrées dans la région de Tizi-ouzo. Nous avons rassemblé auprès des éleveurs ainsi que des vétérinaires de la région des données sur ces plantes toxiques ainsi que les effets qu'elles peuvent avoir sur les animaux.

IV.2. Présentation de la zone d'étude

La wilaya de Tizi-Ouzou se situe à 100 km de la capitale. Elle a une superficie de 3 568 km², contenant 21 daïras et 67 communes. Elle est limitée au sud par la wilaya de Bouira, à l'est par la wilaya de Béjaïa, à l'ouest par la wilaya de Boumerdes, au nord par la mer méditerranée.

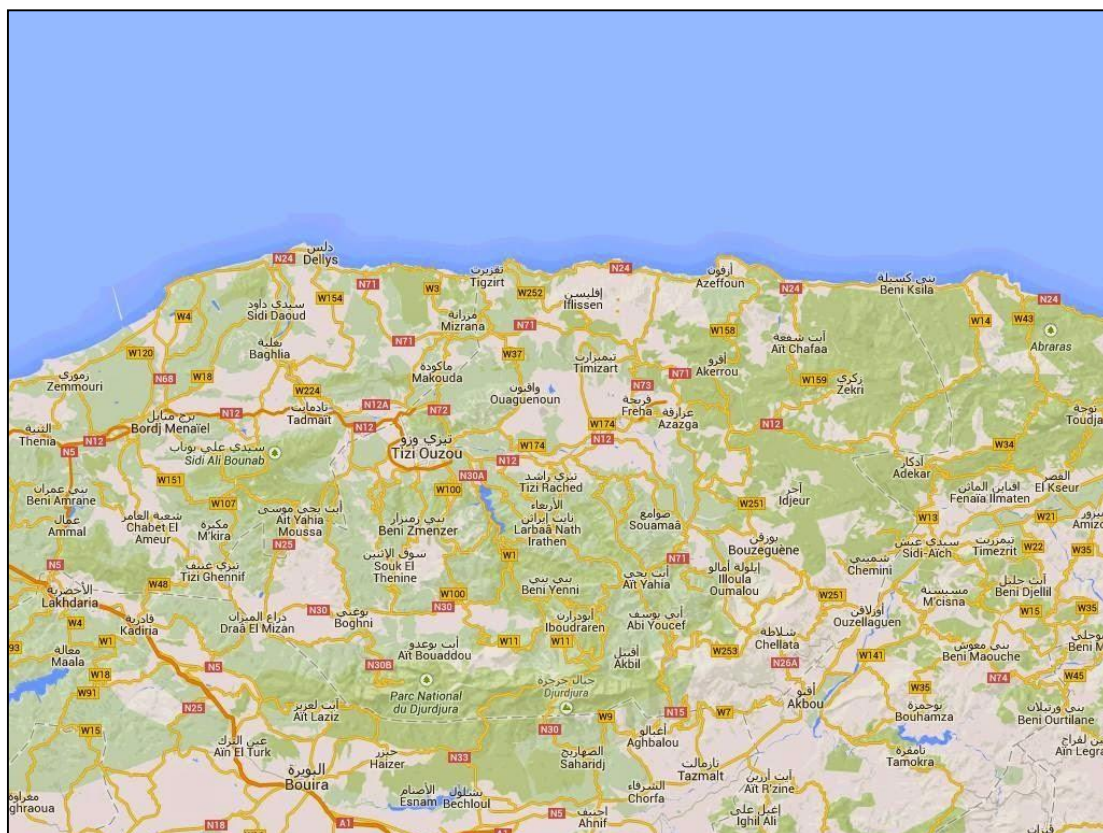


Figure 27 : Carte géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou
(Direction du commerce de la wilaya de Tizi-Ouzou)

Dans le but d'obtenir des informations sur les différentes plantes toxiques, nous avons mené une enquête dans 4 régions de la wilaya de Tizi-Ouzou :

IV.2.1. Ain El Hammam

Ain El Hammam est une ville montagnaise située à une cinquantaine de kilomètres au sud-est du chef-lieu de la wilaya de Tizi-Ouzou, elle a une superficie de 38,55 km², regroupant les communes d'Akbil, Ait Yahia et Abi Youcef.

IV.2.2. Beni yenni

Ath Yenni (Beni Yenni) est une ancienne commune, confirmée lors du dernier découpage administratif de 1984, en 1991 elle fût érigée en chef-lieu de Daïra regroupant les communes d'Ath Yenni, Iboudraren et Yattafen. Elle est située à 150 Km à l'est de la capitale et à 35 Km au sud-est du chef-lieu de la Wilaya, elle a une superficie de 34,25 km².

IV.2.3. Ouadhias

Ouadhias est une daïra de la wilaya de Tizi-Ouzou, située à 35 km au sud de la ville de Tizi- Ouzou. Elle a une superficie de 32,83 km², regroupant les communes d'Ouadhias, Ageni Geghran, Tizi N'tlata et Ait Bouadou.

IV.2.4. Freha

Freha est une commune de la daïra d'Azazga de la wilaya de Tizi-Ouzou, située à 31 km à l'est de la ville de Tizi-Ouzou. Son chef-lieu est la ville du même nom, rattachée à Aârch d'Aït Djennad. Elle a une superficie de 68,55 km², regroupant les villages d'Imalousen, Lhemri, Lqahra, Aghriv et Tala Tgana.

IV.3. Méthodologie

La méthodologie utilisée est une enquête effectuée du début du mois de mai jusqu'à la fin du mois de juillet, où nous avons recueilli des données primaires à partir de 80 questionnaires administrés à des personnes ayant des connaissances dans le domaine de l'élevage.

IV.3.1. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire (annexe) se compose de deux parties : la première partie concerne les éleveurs, les personnes ayant pratiqué l'activité d'élevage et les personnes qui ne l'ont jamais pratiqué, l'objectif principal est de faire connaître aux gens les principales plantes toxiques rencontrées dans la région, l'espèce animale concernée et les différents symptômes observés.

La deuxième partie concerne les vétérinaires des régions étudiées, dont les principaux points abordés sont la fréquence de leurs interventions dans des cas d'intoxications par les plantes toxiques, les traitements administrés et si les éleveurs chez qu'ils interviennent se rendent-ils compte que c'est une intoxication par une plante toxique.

IV.3.2. Déroulement de l'enquête

La collecte des données a été obtenue après avoir interrogé des personnes (personnes âgées, des éleveurs et des personnes qui ont déjà pratiqué l'activité d'élevage) dans la région de Ain El Hammam, Beni Yenni, Ouadhias et Freha.

La plupart des gens enquêtés nous ont donné les noms des plantes concernées en Kabyle, nous avons donc cherché leurs transcriptions en français.

En plus du questionnaire, nous avons cherché les plantes en question sur le terrain à l'aide des personnes questionnées et nous les avons pris en photo. Nous avons aussi questionné quelques vétérinaires des régions étudiées.

IV.3.3. Analyse statistique

Les données ont été rassemblées dans un fichier de type Excel et ont fait l'objet d'une analyse descriptive.

Chapitre V

Résultats et discussions

V.1. Caractérisation des personnes enquêtées

V.1.1. Age

L'analyse des résultats de l'enquête concernant les plantes toxiques pour les animaux d'élevage rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou a montré que 8,75% des personnes questionnées ont moins de 30 ans, 33,75% ont entre 30 et 50 ans et 57,5% ont plus de 50 ans (figure 28).

On constate que les jeunes personnes (moins de 30 ans) est la catégorie qui pratique moins l'activité de l'élevage.

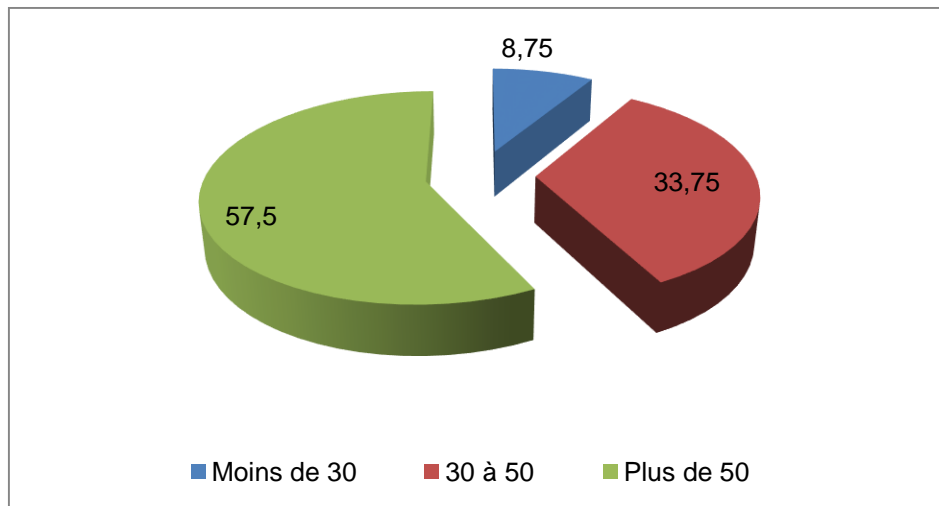


Figure 28 : Diagramme circulaire représentant la répartition des questionnées selon l'âge

V.1.2. Genre

L'analyse des résultats de l'enquête concernant les plantes toxiques pour les animaux d'élevage rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou a montré que 55% des personnes enquêtées sont de genre masculin et 45% sont de genre féminin (figure 29).

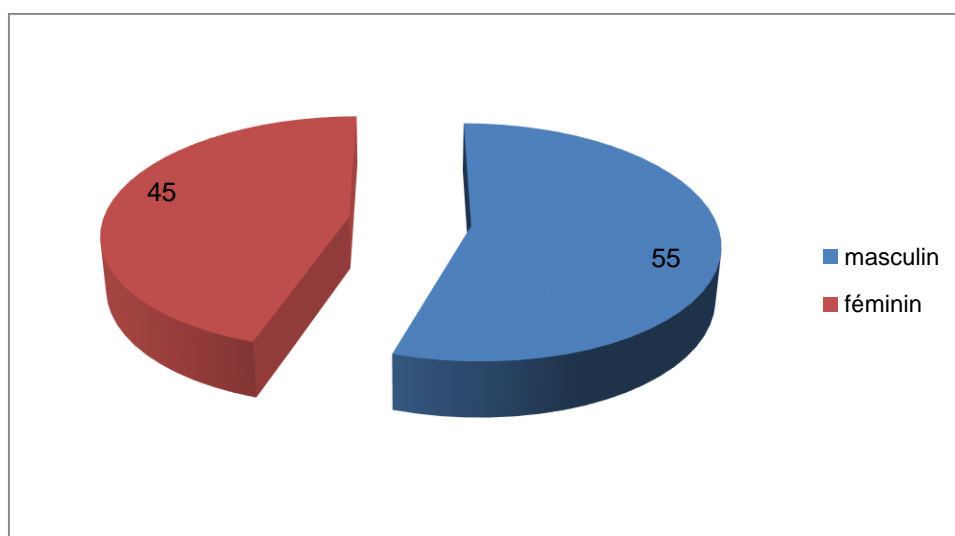


Figure 29 : Diagramme circulaire représentant le genre des questionnés

Durant notre enquête nous avons questionnés 53 éleveurs (66,25%) et 27 non éleveurs (33,75%) comme est montré dans la figure 30.

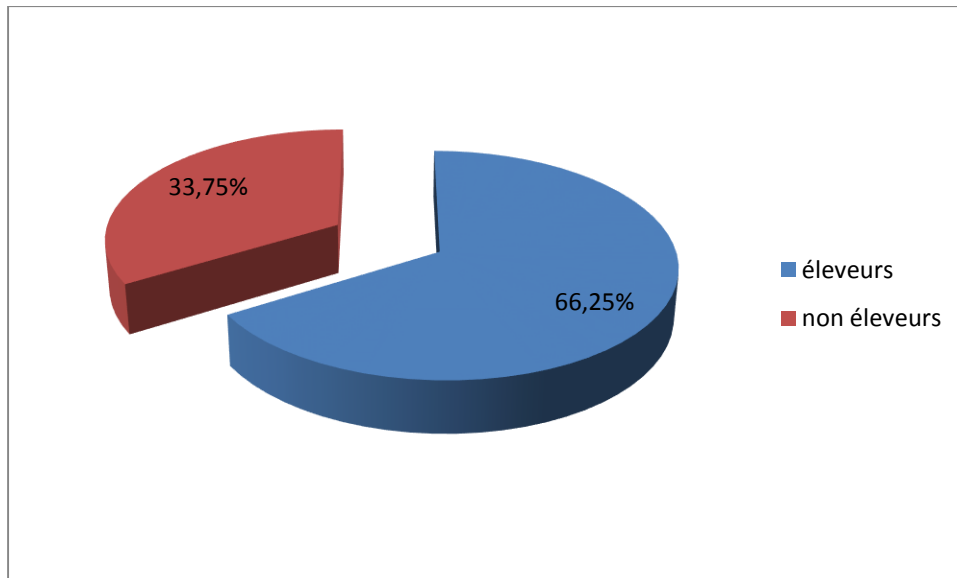


Figure 30 : Diagramme circulaire représentant le pourcentage des éleveurs et des non-éleveurs

V.2. Les plantes toxiques rencontrées dans la région de Tizi-Ouzou

L'analyse des résultats a montré que 31,25% des personnes enquêtées n'ont pas de connaissances sur les plantes toxiques malgré qu'ils pratiquent ou qu'ils ont déjà pratiqué l'élevage (figure 30).

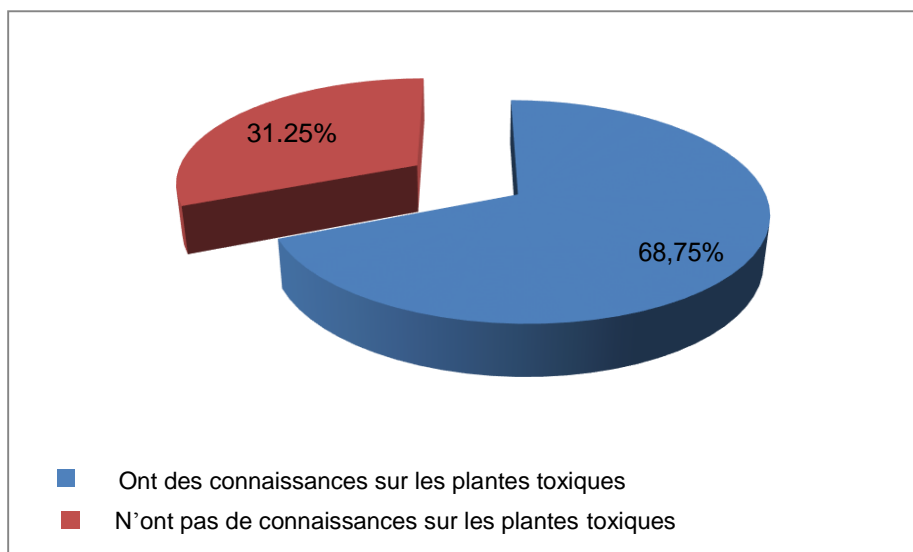


Figure 31 : Diagramme circulaire représentant le pourcentage des gens qui ont ou n'ont pas des connaissances sur les plantes toxiques

L'enquête réalisée a aboutit à l'identification de 23 plantes toxiques les plus communes dans la région de Tizi-Ouzou.

V.2.1. Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)

V.2.1.1. Description de la plante

Hammiche *et al.*, (2013), décrivent le bryone dioïque appelé en kabyle Adil n wuccen (figure 32), comme étant une plante vivace à tige de plusieurs mètres de long sur lesquelles s'insèrent des feuilles triangulaires, une vrille et 2 à 3 fruits. Les tiges et feuilles ont la même couleur (vert clair) et la même texture.

Les fruits sont des petites baies globuleuses, lisses, de 7 à 8 mm, vertes puis rouge vif à maturité, et qui renfermant 3 à 6 graines lisses de petite taille de couleur jaune puis brunâtre. Les fleurs apparaissent de juin à août.



Figure 32 : Bryone dioïque (*Bryonia dioica*)

Photo prise à Freha le 12 juillet 2021.

V.2.1.2. Systématique de Bryone dioïque

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Dilleniidae

Ordre : Violales

Famille : Cucurbitaceae

Genre : Bryonia

Espèce : *Bryonia dioica*

V.2.1.3. Effets de la plantes et espèces concernées

Les personnes questionnées rapportent que la bryone dioïque est toxique pour les bovins, ovins, caprins et équins. La consommation de la racine conduit à des diarrhées, des irritations et des vomissements. Tandis que la consommation des fruits provoque des troubles digestifs et des troubles rénaux puis la mort de l'animal.

2.2. Gouet d'Italie (*Arum italicum*)**2.2.1. Description de la plante**

La gouet d'Italie ou Abeqquq en kabyle (figure 33), est une plante vivace par sa partie souterraine d'où sortent, chaque année, de grandes feuilles triangulaires de 15 à 20 cm, en forme de fer de lance, d'une couleur verte, parfois veinées de blanc (Hammiche *et al.*, 2013). Selon les mêmes auteurs, la fleur s'épanouit en avril-mai. Le fruit est une baie de 5 à 10 mm, vert avant maturité puis rouge. Les baies sont disposées en gros épis serrés avec une graine dure de couleur brun clair. Le fruit a un goût âpre.



Figure 33 : Gouet d'Italie (*Arum italicum*)

Photo prise à Freha le 10 juillet 2021.

V.2.2.2. Systématique du Gouet d'Italie

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Liliopsida

Sous-classe : Arecidae

Ordre : Arales

Famille : Araceae

Genre : *Arum*

Espèce : *Arum italicum*

V.2.2.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes enquêtées rapportent que toutes les parties de la plante sont toxiques, l'ingestion de celle-ci provoque chez les bovins, ovins, caprins et équins une diarrhée, faiblesse musculaire et des convulsions.

V.2.3. Thapsie de Mont Gargan (*Thapsia garganica*)

V.2.3.1. Description de la plante

Le *Thapsia* également *Adaryis* en kabyle (figure 34), est une herbe robuste de 1 à 2 mètres et vivace, les parties aériennes sont glabres, les feuilles lisses, finement découpées en étroites lanières. Les ombelles sont jaunes atteignent 25 cm de diamètre, elles sont nues à la base (Quezel *et al.*, 1962).

Très commun dans tout le pourtour méditerranéen, abondant surtout dans le grand Maghreb et plus particulièrement en Algérie, où il est adapté à la sécheresse méditerranéenne et à l'aridité des steppes et des montagnes sahariennes (Merad et Hammiche, 1992). Selon les mêmes auteurs, tous les types de sols lui sont favorables, depuis les sables maritimes jusqu'aux sables sahariens du nord en passant par toutes les formes d'argiles sèches ou gorgées d'eau.



Figure 34 : Thapsie de Mont Gargan (*Thapsia garganica*)

Photo prise à Beni Yenni le 27 juillet 2021.

V.2.3.2. Systématique de Thapsie de Mont Gargan

Règne : Plantae

Classe : Equisetopsida

Sous-classe : Magnoliidae

Super-ordre : Asterales

Ordre : Apiales

Famille : Apiaceae

Sous-famille : Apioideae

Tribu : Scandiceae

Sous-tribu : Daucinae

Genre : Thapsia

Espèce : *Thapsia garganica*

V.2.3.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes questionnées rapportent que la consommation de la partie aérienne de Thapsie de Mont Gargan provoque des brûlures d'estomac chez les bovins, ovins, caprins et équins. La plante est mortelle.

En effet, les résultats rapportés dans la région de Djelfa notamment Birine, les moutons qui ont consommé des graines séchées de Thapsia, au début, ils ont présenté des signes d'hyperexcitabilité avec des tremblements, des crises épileptiformes avec écoulement de bave, puis de l'abattement et de la prostration. En fin d'évolution, ils sont entrés dans le coma.

V.2.4. Lupin (*Lupinus angustifolius*)

V.2.4.1. Description de la plante

Selon Guillaume (1923), Le lupin appelé en kabyle Ibawen n yilef (figure 35), est une légumineuse herbacée. Les tiges sont garnies de feuilles digitées composées de 5 à 11 folioles, disposées en éventail. Des fleurs assez grandes apparaissent au sommet de l'épaisse tige, en épis dense et de couleur intense. Les fruits sont des gousses contenant des graines rondes.

Le lupin croit dans la plupart des régions tempérées du globe. Sous tous les climats, il croit d'abord lentement, puis lorsque les racines se développent, il s'élève rapidement. Le lupin fleurit en printemps et en été.



Figure 35 : Lupin (*Lupinus angustifolius*)
Photo prise à Freha le 12 juillet 2021.

V.2.4.2. Systématique de lupin

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Rosidae

Ordre : Fabales

Famille : Fabaceae

Genre : Lupinus

Espèce : *Lupinus angustifolius*

V.2.4.3. Effets de la plante et espèces concernée

Selon les personnes questionnées, le lupin est toxique pour les bovins, ovins et caprins. La consommation de cette plante provoque des vomissements, des diarrhées, des convulsions, et des problèmes respiratoires, puis la mort de l'animal.

V.2.5. Cerfeuil penché (*Chaerophyllum temulum*)

V.2.5.1. Description de la plante

Le cerfeuil penché ou Mkaækaæ en kabyle (figure 36), est une plante herbacée bisannuelle, mesurant de 30 cm à 1m de hauteur et qui fleurit de mai à août. La tige est dressée, les feuilles sont alternées et pétiolées. Les fleurs, de couleur blanche sont de 3mm de diamètre et regroupées en ombelles de 6 à 12 rayons primaires. Les fruits sont des diakènes allongés, de forme cylindrique et graduellement rétrécis au sommet. Leur surface est striée et glabre (Bertrand, 2014).

A l'origine, le cerfeuil penché est une plante qui préfère les sols ombragés et gorgés d'eau, comme les bois bordant les rivières. Cependant, elle est désormais présente surtout au bord des chemins et des routes, ou dans les terrains vagues (Ducerf, 2008).



Figure 36 : Cerfeuil penché (*Chaerophyllumtemulum*)

Photo prise à Ain El Hammam le 18 juillet 2021.

2.5.2. Systématique du Cerfeuil penché

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Apiales

Famille : Apiaceae

Sous-famille : Apioideae

Genre: *Chaerophyllum*

Espèce: *Chaerophyllum temulum*

V.2.5.4. Effets de la plante et espèces concernés

D'après les enquêtes, la consommation du cerfeuil penché provoque des troubles nerveux et digestifs chez les bovins, ovins et caprins. En effet, Machon (2012), affirme que le cerfeuil penché provoque des troubles nerveux et digestifs chez l'animal, car il contient des substances comme la chérophylle agissant comme un puissant narcotique. Il rajoute que les animaux qui en consomment, chancellent comme s'ils étaient ivres ; d'où l'un de ses synonymes : cerfeuil enivrant.

V.2.6. Férule commune (*Ferrula communis*)

V.2.6.1. Description de la plante

La férule appelé en kabyle Uffal (figure 37), commune est une plante vivace, glabre, dont la tige épaisse et creuse atteint 3 à 4 m de haut. Ses feuilles sont molles, décomposées en multiples folioles étroites : feuilles inférieures pétiolées, mesurant jusqu'à 60 cm de longueur, feuilles supérieures munies d'une grande gaine en forme de bateau. Les grandes ombelles de fleurs jaunes de 20 à 30 rayons sont en général groupées par trois et sont composées d'ombelles plus petites. Elles portent à leur extrémité terminale une fleur jaune citron foncé caractérisée par l'absence d'involucre et d'involucelle. Le fruit est brun foncé à maturité, apparaît en juillet-août ; il est formé de deux méricarpes de 10 à 15 mm de longueur, aplatis et 5 côtes filiformes non saillantes parcourent chacun d'eux (Hammiche *et al.*, 2013).

La férule commune est largement rencontrée dans les pays méditerranéens et particulièrement en Algérie. Elle pousse au sud et au nord de la Méditerranée, notamment en Corse où elle est abondante (Quezel et Santa, 1962). Elle préfère les terrains calcaires, les coteaux arides et les murs.



Figure 37 : Férule commune (*Ferula communis*)

Photo prise à Ain El Hammam le 18 juillet 2021.

V.2.6.2. Systématique de la Férule commune

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Apiales

Famille : Apiaceae

Genre : *Ferula*

Espèce : *Ferula communis*

V.2.6.3. Effets de la plante et espèces concernées

Selon les personnes questionnées, les résultats de l'enquête ont montré que la férule commune est une plante toxique pour les bovins, ovins et les équins, la consommation de celle-ci provoque des diarrhées hémorragiques, une asphyxie, une hématurie de la torpeur. La plante est considérée comme étant mortelle.

La férule contient, surtout au début de la période de végétation et au niveau des racines, un latex toxique provoquant un syndrome hémorragique (Lamnaouer et Fraigui, 1991). Le principe toxique serait une substance coumarinique analogue au dicoumarol (Bruneton, 2005).

Selon Mohammedi *et al.* (2014) des diarrhées hémorragiques apparaissent après quelques heures de l'ingestion de la férule commune, une hématurie est observée, puis l'animal présente de la dyspnée et meurt rapidement. Selon les mêmes auteurs, chez toutes les espèces atteintes les diarrhées sont présentes, après les premiers signes d'intoxications, les mortalités sont élevées (75%).

V.2.7. Laurier rose (*Nerium oleander*)

V.2.7.1. Description botanique

Le laurier rose dit Ililli en kabyle (figure 38), est un arbuste ligneux, de 2 m de haut, à tiges ramifiées et qui possède des feuilles opposées ou verticillées, persistantes, étroites et lancéolées (<https://www.crstra.dz/plantes/nerium-oleander-l.php>). Ses grandes fleurs, roses ou blanches et odorantes, s'élèvent en magnifiques corymbes à l'extrémité des rameaux. La floraison a lieu entre juin et septembre. Elles sont à l'origine de fruits secs en forme de follicules doubles remplis de nombreuses graines à aigrettes.

C'est une espèce spontanée elle s'accommode sur tous les types de sols et se développe sur les bords des cours d'eau.



Figure 38: Laurier rose (*Nerium oleander*)

Photo prise aux Ouadhias le 26 juin 2021

V.2.7.2. Systématique du Laurier rose

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Gentianales

Famille : Apocynaceae

Genre : *Nerium*

Espèce : *Nerium oleander*

V.2.7.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes questionnées rapportent que la plante est très toxique pour les bovins, ovins et caprins et provoque des vomissements, salivation, perte d'équilibre, diarrhée et des tremblements.

Le laurier rose est considéré comme étant une plante mortelle.

Ainsi, les habitants de la région de Ksar-El-Boukhari ont rapportés que les chèvres qui s'étaient abreuvées dans des flaques d'eau, au niveau de l'oued bordé de lauriers roses, dans la région dont été retrouvées mortes près des flaques. Ces observations rejoignent celles faites par Blood et Henderson (1976).

En outre, Adam *et al.* (2001), rapporte que des ovins ont montré des signes d'intoxication de type cardiaques, gastro-intestinaux et neurologiques suite à l'ingestion de laurier rose, les animaux

présentaient une bradycardie ou une tachycardie, des arythmies et des blocs auriculo-ventriculaires. En outre, les auteurs ont observé des diarrhées, une faiblesse neuromusculaire et des convulsions. La mort de l'animal survient 36 heures après l'ingestion de laurier rose.

Le dromadaire, les bœufs, les vaches et les chevaux ayant mangé des feuilles, ou bu de l'eau où des feuilles ou des fleurs ont séjournées, sont atteints de salivation, d'anorexie, de convulsions et de paralysie (Bruneton, 2005). Cette forme d'intoxication du bétail est fréquente dans les pays du pourtour méditerranéen (Mahin *et al.*, 1984). On estime que 0,5 kg de feuilles de Laurier rose peut suffire à tuer une vache (Fowler, 1981).

V.2.8. Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)

V.2.8.1. Description de la plante

La Fougère aigle appelée Ifelku en kabyle (figure 39), est une plante vivace de la classe des filicophyte, qui peut mesurer plus de 2 m (Bruneton, 2005). Ses feuilles sont triangulaires et finement divisées avec deux ordres de ramification (Calmon, 1988). Les jeunes frondes (feuilles) sont enroulées en crosse et peuvent être fertiles ou stériles. A maturité et sur les feuilles fertiles, on observe un cordon brun de sporanges sur la face inférieure. C'est cet élément qui permet de différencier la fougère aigle d'une autre espèce. Ces organes contiennent des spores, qui après germination, formeront un prothalle chlorophyllien. Ce dernier donnera naissance à une nouvelle fougère (Jean-Blain, 1998).

En outre, la plante possède un rhizome profond qui la rend résistante aux actions de surface (chimiques ou mécaniques) ou au brûlage. Les réserves qu'il contient lui confèrent une excellente résistance (Bruneton, 2005).

Selon Vitrey (2004), la fougère aigle peut être observée de juillet à octobre.



Figure 39 : Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)

Photo prise à Freha le 10 juillet 2021.

V.2.8.2. Systématique de la Fougère aigle

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Pteridophyta

Classe : Filicopsida

Ordre : Polypodiales

Famille : Denustaedtiaceae

Genre : Pteridium

Espèce : *Pteridium aquilinum*

V.2.8.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes questionnées rapportent que la fougère aigle est une plante toxique pour les bovins, ovins, caprins et lapin. L'ingestion de cette dernière a des effets néfastes sur la santé des animaux : diarrhée, pâleur, problèmes respiratoires.

En effet, Lorgue *et al.* (1987), affirment qu'une intoxication des animaux à la fougère aigle se traduit par des troubles digestifs (diarrhée et anorexie), troubles cardio- vasculaires (pâleur des muqueuses dans le cas d'une intoxication aiguë ou chronique) et modification de la couleur des urines (urine rouge), troubles respiratoires et des muqueuses cutanées.

V.2.9. Oxalis des Bermudes (*Oxalis stricta*)

V.2.9.1. Description de la plante

Lonchamp (2000), décrit l'oxalis des Bermudes appelé Asemum en kabyle (figure 40), comme étant une plante vivace, d'une hauteur de 15 à 40 cm. La tige est dressée ou ascendante, simple ou ramifiée, à stolons souterrains et poils articulés. Les feuilles mesurent 4 cm de diamètre à 3 folioles en forme de cœur, rarement velues et non stipulées. Les fleurs sont de couleur jaune et le fruit et sous forme de capsule cylindrique allongée à 5 angles.

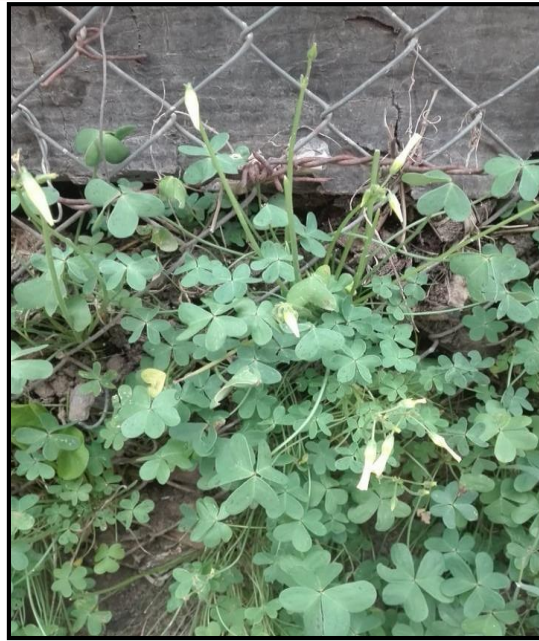


Figure 40 : Oxalis des Bermudes (*Oxalis stricta*)

Photo prise aux Ouadhias le 25 juin 2021.

V.2.9.2. Systématique de l'Oxalis des Bermudes (Mark et James, 2009)

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Rosidae

Ordre : Geraniales

Famille : Oxalidaceae

Genre : Oxalis

Espèce : *Oxalis Stricta*

V.2.9.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes enquêtées rapportent que la plante est toxique pour les bovins et entraîne une météorisation chez ces animaux.

En effet, Frikha (1980), rapporte que les oxalates contenus dans cette plante, inhibent la motricité du rumen entraînant une météorisation. Selon le même auteur, l'ingestion de quantités importantes d'oxalis entraîne une hypocalcémie sévère, une dépression du système nerveux central et la mort survient par un collapsus cardiovasculaire.

V.2.10. Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)**V.2.10.1. Description de l'inule visqueuse**

Quezel et Santa (1963), décrivent l'inule visqueuse appelé en kabyle Amagraman (figure 41), comme étant une plante herbacée annuelle, à racine pivotante, avec un port dressé, d'assez grande taille (jusqu'à 1,50 m de hauteur), ses tiges sont assez ramifiées et deviennent ligneuses à la base avec l'âge.

La plante est couverte de poils glanduleux qui libèrent une résine odoriférante et collante pendant la phase végétative (Zeguerrou *et al.*, 2013). Selon les mêmes auteurs, les fleurs apparaissent du mois d'août jusqu'en octobre et elles sont regroupées en capitules (10 à 20 mm de diamètre).

Zeguerrou *et al.* (2013), rapportent également que l'inule visqueuse est connue en Algérie sous le nom de amagramen ou mersitt. C'est une plante peu exigeante et très répandue dans le nord de l'Algérie. Elle se rencontre dans les lieux peu propices à la végétation : les bords des chemins, les décombres, les terrains abandonnés, les jachères, et les garrigues. Elle affectionne les lieux fraîchement perturbés par des travaux ou le passage du feu et pousse autant sur les sols argileux que sableux mais apprécie les sols secs et calcaires (Cacarelli et Garbair, 2007).



Figure 41 : Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*)

Photo prise aux Ouadhias le 26 juin 2021.

V.2.10.2. Systématique de l'Inule visqueuse (Fournier, 1947)

Règne : Végétal

Embranchement : Spermaphytes.

Sous-Embranchement : Angiospermes

Classe : Eudicots

Sous Classe : Astéridées

Ordre : Astérales

Famille : Astéracées

Genre : *Inula*

Espèce : *Inula viscosa*

V.2.10.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les fleurs de l'inule visqueuse sont toxiques pour les bovins, les ovins et les caprins. Cependant, les gens questionnés dans le cadre de notre enquête ne connaissent pas les symptômes provoqués.

V.2.11. Chardon à glu (*Atractylis gummifera*)**V.2.11.1. Description de la plante**

Cette partie concerne la description du chardon à glu appelé en kabyle Addad (figure 42), rapportée par Merad (1973) et Hammiche *et al.* (2013) qui est comme suit:

Le chardon à glu est une espèce vivace grâce à ses parties souterraines très développées, d'où part une rosette de feuilles lancéolées, très découpées en lobes piquants. Les gros capitules de fleurs rose-violette duvetées sont entourés de bractées hérissées d'épines. Le fruit est un akène velu surmonté d'une aigrette. Après la fructification, exsude au niveau des bractées du capitule, un latex blanc jaunâtre qui s'agglomère sous forme de glu que mâchonnent les enfants et qui est utilisée pour la capture des oiseaux, d'où l'appellation populaire en arabe « EI eulk » ou glu. Les larmes de latex s'agglutinent en une masse sphérique, d'un gris noirâtre et de la taille d'une pomme.

Les organes souterrains, charnus à l'état frais, comprennent un rhizome principal pivotant en forme de navet de grandes dimensions (30 à 40 cm ou plus de long et 10 à 20 cm de diamètre), et de fines racines et de rhizomes rampants, à section très dure, fibreuse, jaunâtre, laissant apparaître des stries concentriques. Sa Période de floraison s'étend de septembre jusqu'à fin octobre.



Figure 42 : Chardon à glu (*Atractylis gummifera*)

Photo prise à Beni Yenni le 27 juillet 2021.

V.2.11.2. Systématique du Chardon à glu d’après Mark et James (2009)

Règne : Plantae

Ordre : Asterales

Famille : Asteraceae

Sous-famille : Carduoideae

Genre : *Atractylis*

Espèce : *Atractylis gummifera*

V.2.11.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes questionnées ignorent les symptômes et les effets du chardon à glu, mais celle-ci est toxique pour les bovins, ovins et caprins. Mecheri (2019), rapporte que la consommation du chardon à glu induit des troubles digestives et des problèmes hépatiques.

V.2.12. Lavande (*Lavandula stoechas*)

2.12.1. Description de la plante

Lavandula stoechas appelé en kabyle Amezir (figure 43), est un sous-arbrisseau à tige et feuilles persistantes, qui peut atteindre jusqu’à un mètre de longueur. Les fleurs sont de couleur bleu-violet, d’autres variétés sont à fleurs blanche et rose. Le feuillage est gris-vert et aromatique. L’ensemble de la plante (fleurs et feuilles) est très aromatique (Chu et Kemper, 2001).

La lavande est une plante sensible, adaptée aux endroits ensoleillés et les sols riches. En Algérie,

elle est couramment rencontrée dans les garrigues et les forêts du Tell et du littoral, où elle préfère les formations primitives (silicicoles, calcifuge).



Figure 43 : Lavande (*Lavandula stoechas*)

Photo prise à Freha le 12 juillet 2021.

V.2.12.2. Systématique de la Lavande

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Asteridae

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

Genre : *Lavandula*

Espèce : *Lavandula stoechas*

V.2.12.3. Effets de la plante et espèces concernées

Toutes les parties de la lavande sont toxiques pour les bovins, ovins et caprins. Cependant, les enquêtés ignorent les symptômes que peut causer cette plante.

V.2.13. Menthe pouliot (*Mentha pulegium*)

V.2.13.1. Description de la plante

Selon Aouadhi (2010), la menthe pouliot ou Felgu en kabyle (figure 44), est une plante basse de 10 à 55 cm, elle est vivace par ses rhizomes. Elle contient des tiges feuillées et des tiges florifères : Les

tiges feuillées, quadrangulaires, étalées ou couchées émettent très facilement des racines adventives à la face inférieure des nœuds. Les tiges florifères sont plus ou moins dressées. Les feuilles sont opposées, petites, ovales presque entières (légèrement dentelées) et munies d'un court pétiole. Les fleurs, qui apparaissent de Juillet à fin Septembre, sont roses lilas parfois blanches et sont groupées à l'aisselle des feuilles en glomérules (faux verticilles) échelonnés le long de la tige. Les fruits sont des akènes. La menthe pouliot est fréquente dans les milieux humides.



Figure 44: Menthe pouliot (*Mentha pulegium*)

Photo prise aux Ouadhias le 25 juin 2021.

V.2.13.2. Systématique de la Menthe pouliot

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

Genre : Mentha

Espèce : *Mentha pulegium*

V.2.13.3. Effets de la plante et espèces concernées

La menthe pouliot est toxique pour les bovins, ovins et caprins. Cependant, les personnes interrogées ignorent les symptômes que peut provoquer cette plante.

V.2.14. Menthe (*Mentha spicata*)**2.14.1. Description de la plante** (<https://www.crstra.dz/plantes/mentha-piperita.php>)

La menthe dite Naænæ en kabyle (figure 45), est une plante vivace à rhizome long, rampant, s'étend horizontalement et chevelu. La tige, de 30 à 50 cm, est dressée ou ascendante et se divise en rameaux opposés. Les feuilles sont opposées, ovales, lancéolées, aiguës, dentées et courtement pétiolées et sont de couleur verte. Les fleurs qui apparaissent de juillet à septembre/octobre, sont de couleur violacées et forment des épis très courts, ovoïdes, à l'extrémité des rameaux. Le fruit, divisé en quatre parties est entouré d'un calice persistant. C'est une espèce très répandue et cultivée dans les jardins familiaux.



Figure 45: Menthe (*Mentha spicata*)
Photo prise à Ain El Hammam le 16 juillet 2021.

V.2.14.2. Systématique de la Menthe

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Lamiales

Famille : Lamiaceae

Genre : *Mentha*

Espèce : *Mentha spicata*

V.2.14.3. Effets de la plante et espèces concernées

La consommation des feuilles de la menthe est considérée comme étant dangereux pour les caprins, les enquêtés ne connaissent pas les effets que cette plante peut causer.

V.2.15. Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*)**V.2.15.1. Description de la plante**

Selon Quezel et Santa (1962), Le ciste de Montpellier appelé en kabyle Tuzalt (figure 46), est un arbuste de la famille des cistacées, d'une hauteur d'un mètre en moyenne, très ramifié dès la base, velu et visqueux en toutes ses parties. Les feuilles sont lancéolées ou linéaires et rugueuses. Les fleurs sont blanches, de deux à trois centimètres de diamètre. Le ciste de Montpellier est rencontré dans les forêts et broussailles en terrain non calcaire sur tout le territoire algérien.



Figure 46 : Ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*)

Photo prise aux Ouadhias le 26 juin 2021.

V.2.15.2. Systématique de la Ciste de Montpellier (Cronquist, 1981)

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Dillenidae

Ordre : Violales

Famille : Cistaceae

Genre : *cistus*

Espèce : *Cistus monspeliensis*

V.2.15.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes que nous avons interrogées ont déclaré que le ciste de Montpellier est une plante toxique pour les bovins. En outre, Kech *et al.* (1998), rapportent que cette espèce a été évoquée comme étant responsable des cas de cystite chez des génisses en transhumance dans le sud de la France.

Cependant, les enquêtés déclarent ne pas connaître les effets que cette plante peut avoir sur les animaux. Tandis que, Alaoui (1981), rapporte que les symptômes observés sont surtout d'ordre nerveux et digestif. Ainsi, ce sont les troubles nerveux qui apparaissent en premier, l'animal se déplace difficilement et présente une faiblesse générale et une amaurose. Les troubles digestifs apparaissent tardivement avec surtout des coliques et des diarrhées. Des avortements ont été également rapportés chez les femelles gravides.

V.2.16. Coquelicot (*Papaver rhoeas*)

V.2.16.1. Description de la plante

Le coquelicot appelé Jihbud en kabyle (figure 47), est une plante annuelle, d'une hauteur de 25 à 80 cm, avec une tige dressée, poilue, rameuse et à latex blanchâtre. Les feuilles sont velues, découpées en lobes lancéolés triangulaires. Les fleurs sont rouges, souvent tachées de noir isolées au bout d'un long pédoncule.

Elle se trouve dans les champs communs dans toute l'Algérie (Elhazati, 2017).



Figure 47 : Coquelicot (*Papaver rhoeas*)

Photo prise à Ain El Hammam le 18 juillet 2021.

V.2.16.2. Systématique du Coquelicot (Cronquist, 1981)

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Magnoliidae

Ordre : Papaverales

Famille : Papaveraceae

Genre : Papaver

Espèce : *Papaver rhoeas*

V.2.16.3. Effets de la plante et espèces concernées

Toutes les parties du coquelicot sont considéré comme étant toxique pour les équins, cependant les personnes que nous avons interrogées ignorent les conséquences de l'ingestion de cette espèce.

V.2.17. Scille maritime (*Drimia maritima*)

V.2.17.1. Description de la plante

Quezel et Santa (1962), décrivent la scille maritime appelée Ikefi en kabyle comme étant une plante à bulbe recouvert de tuniques brunes. Les feuilles sont lancéolées et multi-nervées, de 5 à 15 cm de large et peuvent atteindre un 1m de long. Elles sont généralement dressées et de couleur vert foncé. Le bulbe est très gros et peut atteindre 20 cm de diamètre. La tige florifère est très robuste, haute de 40 cm au moins et peut atteindre 1,5 m. Les fleurs sont disposées en

grappe serrée et spiralée, de couleur blanche, assez rarement striées de rose et placées à l'aisselle d'une bractée individuelle.

V.2.17.2. Systématique de la Scille maritime

Règne : Plantae

Classe : Equispida

Sous-classe : Magnoliidae

Sous-ordre : Lilianae

Ordre : Asparagales

Famille : Aqparagaceae

Genre : Drimia

Espèce : *Drimia maritima*

V.2.17.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les vétérinaires rapportent que la plante est toxique mais ignorent l'espèce animale concernée ainsi que les symptômes causés.

Cependant, des symptômes de l'ingestion de la scille maritime ont été rapportés par Tuncok *et al.* (1995). Ainsi, selon les auteurs, les premiers symptômes (inappétence, inquiétude et abattement), apparaissent 24 heures après ingestion de la plante. Par la suite surviennent des troubles cardiaques et circulatoires, suivis de troubles urinaires avec une anurie et parfois une hématurie. Après une phase de coma, la mort survient par arrêt cardiaque. Les lésions décrites sont une congestion sous-cutanée, des pétéchies et des suffusions endocardiques ainsi qu'une gastro-entérite.

Ainsi, selon Mohamedi *et al.* (2014), la scille maritime serait à l'origine de cas d'intoxications graves rencontrés à l'Est (Annaba) et au nord-ouest (Médéa) de l'Algérie, où elle serait la première cause de réforme.

V.2.18. Jusquiame (*Hyoscyamus muticus*)

V.2.18.1. Description de la plante

La jusquiame dite Bunarjuf en kabyle est une plante herbacée, vivace avec des tiges nombreuses et dressées et des feuilles lancéolées pétiolées présentant une corolle blanchâtre marquée d'un violet noir dans le haut du tube (Batanouny, 1999).

V.2.18.2. Systématique de la Jusquiame

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Solanales

Famille : Solanaceae

Genre : Hyoscyamus

Espèce : *Hyoscyamus muticus*

V.2.18.3. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes questionnées rapportent que la plante est toxique mais ils ignorent l'espèce animale concernée et les symptômes causés. Cependant, selon la Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux (2014), les effets causés par la jusquiame sont : l'arrêt de certaines sécrétions (sueur, mucus, salive), tachycardie, dilatation des pupilles et enfin le relâchement des fibres musculaires lisses (bronchiques, intestinales ou autres). Les effets centraux se manifestent par de l'excitation, suivie de dépression et de paralysie du bulbe rachidien.

Pour les espèces restantes (Jonquille, Cytise épineux, Clématite des haies, Ficaire fausse renoncule et Mouron) nous n'avons pas trouvé une description de la plante.

V.2.19. Jonquille (*Narcissus jonquilla*)

V.2.19.1. Systématique de la Jonquille D'après Mark et James (2009)

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Liliopsida

Sous-classe : Liliidae

Ordre : Asparagales

Famille : Amaryllidaceae

Genre : Narcissus

Espèce : *Narcissus jonquilla*



Figure 48 : Jonquille (*Narcissusjonquilla*)

Photo prise aux Ouadhias le 25 juin 2021.

Dite en kabyle Tixlal nenvi

V.2.19.2. Effets de la plante et espèces concernées

La jonquille est une plante toxique puisque la consommation du bulbe par les bovins, ovins et caprins induits des vomissements. Cependant, selon les personnes interrogées la plante n'est pas mortelle.

V.2.20. Cytise épineux (*Gaycotome spinosa*)

V.2.20.1. Systématique du Cytise épineux

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Rosidae

Ordre : Fabales

Famille : Fabaceae

Genre : Galycotome

Espèce : *Gaycotome spinosa*



Figure 49 : Cytise épineux (*Galycotome spinosa*)

Appelé en kabyle Azzu

Photo prise aux Ouadhias le 26 juin 2021.

V.2.20.2. Effets de la plante et espèces concernées

Les personnes interrogées déclarent que la plante est toxique surtout les graines pour les lapins, néanmoins ils ignorent les effets qui peuvent engendrer par la consommation de cette plante.

V.2.21. Clématite des haies (*Clematis vitalba*)

V.2.21.1. Systématique de la Clématite des haies

Règne : Plantae

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Ranunculales

Famille : Ranunculaceae

Genre : *Clematis*

Espèce : *Clematis vitalba*



Figure 50 : Clématite des haies (*Clematis vitalba*)

Appelé en kabyle Azenzu

Photo prise à BENI YENNI le 27 juillet 2021.

V.2.21.2. Effets de la plante et espèces concernées

Les feuilles sont la partie toxique de la clématite des haies, elles sont dangereuse pour les bovins, ovins et caprins, pourtant les enquêtés ignorent les effets associés à l'ingestion de cette plante.

V.2.22. Ficaire fausse renoncule (*Ranunculus ficaria*)

V.2.22.1. Systématique de la Ficaire fausse renoncule

Règne : Plantae

Classe : Magnoliopsida

Ordre : Ranunculales

Famille : Ranunculaceae

Genre : Ranunculus

Espèce : *Ranunculus ficaria*



Figure 51 : Ficaire fausse renoncule (*Ranunculus ficaria*)

Appelé en kabyle Tibiwt

Photo prise à Ouadhia le 25 juin 2021.

V.2.22.2. Effets de la plante et espèces concernées

Selon les personnes interrogées, la ficaire fausse renoncule est une plante légèrement toxique mais non mortelle, sa toxicité se manifeste par ces diarrhées, convulsions chez les bovins, ovins, caprins et équins.

V.2.23. Mouron (*Anagalis*)

V.2.23.1. Systématique du Mouron D'après Mark et James(2009)

Règne : Plantae

Sous-règne : Tracheobionta

Division : Magnoliophyta

Classe : Magnoliopsida

Sous-classe : Dilleniidae

Ordre : Primulales

Famille : Primulaceae

Genre : *Anagalis*



Figure 52 : Mouron (*Anagalis*)
Appelé en kabyle Tittucin n trumit

Photo prise à Ain El Hammam le 18 juillet 2021.

V.2.23.2. Effets de la plante et espèces concernées

D'après les résultats que nous avons recueillis, le mouron est une plante toxique mais non mortelle, elle est dangereuse pour les bovins, ovins, caprins, lapin et équins, puisque l'ingestion de cette plante peut causer une asphyxie chez ces animaux.

Comme nous venons de voir, les plantes citées précédemment, peuvent être dangereuses voir même mortelles pour les animaux d'élevage. Les personnes questionnées déclarent qu'il serait indispensable de pouvoir reconnaître les plantes toxiques en connaissant leurs caractéristiques, leurs couleurs, leurs odeurs afin de les éviter lorsque les animaux sont conduit au pâturage

Les personnes interrogées rajoutent que l'animal est doté d'une capacité à éviter les plantes toxiques par rapport à leur goût amer, leurs odeurs ainsi que leur épines piquantes, mais il peut les consommer par exemple dans un aliment où la plante toxique peut s'y retrouver par accident au moment de la fauche, par conséquent, son état corporel se détériore et il présente des symptômes tels que les troubles digestifs, troubles respiratoires, douleurs et manque d'appétit.

Les personnes interrogés déclarent qu'il est primordial d'approfondir les connaissances dans le domaine d'élevage, surveiller les animaux au pâturage, éviter d'emmener les animaux au pâturage lorsque l'herbe est jeune et en cas d'intoxication, appeler le vétérinaire pour préserver son cheptel des

empoisonnements.

Une partie du questionnaire été destiné aux vétérinaires qui ont rapporté qu'ils interviennent rarement dans des cas d'intoxications par les plantes, et il n'y'a que les éleveurs expérimentés qui se rendent compte de cette intoxication.

Malgré le danger que représentent les plantes toxiques pour les animaux d'élevage, les vétérinaires rapportent qu'il est possible de sauver les animaux ayant ingérés ces plantes s'ils interviennent au bon moment à l'aide des traitements suivants : le charbon actif, antibiothérapie, calcium, traitement symptomatique, traitement éliminatoire (perfusion, anti-convulsion).

CONCLUSION

CONCLUSION

Le présent travail avait pour objectif d'identifier les plantes toxiques pour les animaux d'élevage présentes dans la région de Tizi-Ouzou. L'enquête a révélé une multitude de résultats en ce qui concerne les différentes plantes toxiques rencontrées dans la région, les parties toxiques de la plante, l'espèce animale concernée ainsi que sur leurs effets sur les animaux d'élevage.

Notre enquête sur le terrain nous a permis de conclure que 31.25% des personnes qui pratiquent l'activité d'élevage ou qui l'ont déjà pratiquée ne possèdent pas des connaissances sur les plantes toxiques ni les effets de celles-ci sur l'animal.

Chez les animaux d'élevage, les intoxications végétales se traduisent généralement par des troubles digestifs (diarrhée et vomissements) et des troubles nerveux (convulsions) et constituent fréquemment une pathologie de troupeau. Ceci a d'une part des conséquences thérapeutiques inévitables et d'autres part des répercussions économiques non négligeables.

De nombreuses intoxications pourraient être évitées si certaines précautions étaient prises. Ainsi, la connaissance de la flore permettrait de limiter ce genre d'accident, notamment en cas de mobilité des troupeaux vers des pâturages à la composition floristique différente et peu connue des bêtes et des pasteurs. De plus, alors que le dessèchement de la flore sur les lieux de pâture en saison sèche est presque total, beaucoup de plantes toxiques conservent leur verdure, attirant les animaux en quête de plantes vertes. Les animaux en état de sous-nutrition ou présentant une déprivation du goût s'intoxiquent facilement.

Les intoxications végétales chez les animaux d'élevage constituent donc un domaine qu'il ne faut pas négliger tant par les vétérinaires ou les éleveurs, ils doivent être capables d'identifier les facteurs de risque dans un élevage donné. En toxicologie végétale, cela nécessite de savoir reconnaître les principales plantes toxiques et de pouvoir ainsi déterminer le niveau de risque d'une pâture ou de ses abords, ainsi que de la végétation avoisinant les bâtiments d'élevage ou les chemins régulièrement empruntés par les animaux.

Enfin, notre travail peut être utilisé pour orienter de futures recherches dans le domaine des plantes toxiques pour les animaux d'élevage tel que l'identification des périodes à risque d'intoxication par ces plantes.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Academie nationale de Pharmacie, Bufadiénolide pharmacognosie

<http://dictionnaire.acadpharm.org/w/Bufadi%C3%A9nolide> consulté le 06-12-2021

Adam S.E., Al-Yahya M.A., Al-Farhan A.H., 2001. Acute toxicity of various oral doses of dried *Nerium oleander* leaves in sheep. *Am. J. Chin. Med.*, 29 : 525-532.

Alaoui J. 1981. Contribution à l'étude des principales plantes chez les animaux domestiques au Maroc. Thèse Docteur Vétérinaire. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan 2, Rabat. Maroc. P 68-70.

Aouadhi S. 2010. Atlas des risques de la phytothérapie en toxicologie. Master spécialisé en toxicologie. Faculté de médecine de Tunis. P 126.

Aouinty B., Oufara S., Mellouki F., Mahari S. 2006. Evaluation préliminaire de l'activité larvicide des extraits aqueux des feuilles du ricin (*Ricinus communis* L.) et du bois de thuya (*Tetraclinis articulata*) sur les larves de quatre moustiques culicidés. *Biotechnol Agron Soc Environ.* 10: 67-71.

Appendino G., Tagliapietra S., Nano G., Jakupovic J. 1994. Sesquiterpene coumarin ethers from *Asa fetida*. *Phytochemistry* 35: 6-183.

Arnaud T, 2015. Les intoxications des ruminants. UP-23-07-15.pdf .

Aubry P. 2012. Intoxications par les plantes toxiques dans les zones tropicales et inter tropicales. *Médecine tropicale*. P 3.

Audi J., Belson M., Patel M. 2005. Ricin poisoning: a comprehensive review. *JAMA* 294:2342-51

Azzi R. 2012. Contribution à l'étude de plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel du diabète sucré dans l'Ouest algérien. Enquête ethno-pharmacologique : Analyse pharmaco toxicologique de Figuier (*Ficus carica*) et de coloquinte (*Citrullus colocynthis*) chez le rat Wistar. Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen. Algérie 38-175.

Ballhom D.J. 2011. Cyanogenic glycosides in nuts and seeds. *Nuts & Seeds in Health and Disease Prevention*. London. P129-136.

Bandara V., Weinstein S., White J., Eddleston M. 2010. A review of the natural history, toxinology, diagnosis and clinical management of *Nerium oleander* (common oleander) and *Thevetia peruviana* (yellow oleander) poisoning . *Toxicon Off. J. Int. Soc. Toxinology*, vol. 56. no 3. p. 273-281.

Références bibliographiques

- Barbouche N., Hajjem B., Lognay G., Ammar M. 2001. Contribution à l'étude de l'activité biologique d'extraits de feuilles de *Cestrum parqui*. (Solanaceae) sur le criquet pelerin *Schistocerca gregaria* (Forsk.). *Biotechnol Agron Soc Environ*. 5: 85-90.
- Batanouny K. 1999. Wild medicinal plants in Egypt: an inventory to support conservation and sustainable use. Cairo. Egypt. Palm Press. P 207.
- Becker G. 1984. Rôle de l'allélopathie dans les difficultés de régénérations du sapin (*Abies alba* Mill). *Plantes toxiques*. Paris. P 224.
- Bélangier F. 2020. Les plantes toxiques pour les ruminants. Ministère de l'agriculture, des pêcheries et de l'alimentation. Direction régionale de la Chaudière-Appalaches. Québec. P 86.
- Bellakhdar J. 1997. La Pharmacopée marocaine traditionnelle. *Médecine arabe ancienne et savoirs populaires*. Ibis Press. Paris. P12.
- Bensakhria A. 2015. Toxicités des digitaliques. *Journal of Analytical Toxicology* 39 (6). 490-494.
- Benson M.E., Casper H., Johnson L.J. 1981. Occurrence and range of dicumarol concentrations in sweet clover. *Am.J.Vet.Res*, 42 : 2014-2015.
- Berthaut N., Blostin R. 2015. Phytothérapie : À la découverte des principes actifs. P 15.
- Bertrand B. 2014. L'herbier toxique. *Plume de carotte*. Toulouse. P 102-111.
- Blood D.C., Henderson J.A., 1976. Médecine vétérinaire, 2e édition. Paris, France. P 992.
- Bouazzaoui K. 2011. Toxicité aigüe et effet hypoglycémiant d'alcaloïdes totaux extraits des grains de coloquinte (*Citrullus colocynthis*) chez les rats wistar. *Journal of medical case reports*. 21-62.
- Boubaker A., Kayoulli C., Buldgen A. 2001. Composition chimique et teneur en composés phénoliques des espèces arbustives du nord-ouest de la Tunisie. *Options Méditerranéennes*, Ciheam. P 315-317.
- Bouziane N. 2011. Toxicité comparée des extraits d'*Euphorbia guyoniana* Boiss. & Reut. (Euphorbiaceae) et de *Peganum harmala* (Zygophyllaceae) récoltés au Sahara Septentrional Est algérien sur les larves et les adultes de *Schistocerca gregaria* (Forsk., 1775). 18-82.
- Bradberry S. 2004. Abrin and Ricin Poisoning: Mechanism of Toxicity, Features and Management. *Toxicol Clin Toxicol*. 42: 9-398.

Références bibliographiques

- Bruneton J. 2005. Plantes toxiques. Végétaux dangereux pour l'homme et les animaux. 3ème édition. Paris, France. Lavoisier. P 318.
- Bruneton, J. 1999. Pharmacognosie, Plantes médicinales. Edition Lavoisier. *Techniques et documentation*. Paris. P 405.
- Cabbidu A., Decandia M., Sitzia M., Molle G. 2000. A note on the chemical composition and tannin content of some Mediterranean shrubs browsed by Sarda goats. *Options Méditerranéennes, Ciheam*. Vol 52. P 175.
- Calmon J.P. 1988. Intoxication des animaux domestiques par les plantes dans le département du lot. Thèse de doctorat vétérinaire. Toulouse : Université Paul Sabatier. P 208.
- Charnot A. 1945. La toxicologie au Maroc. Mémoire de la société des Sciences naturelles du Maroc. Emile Larose.
- Cheek P.R., Palo R.T. 1995. Plant toxins and mammalian herbivores: co-evolutionary relationships and nutritional effects. *Nutrition of Herbivores*. INRA. Paris. 437-456.
- Chenni M. 2010. Contribution à l'étude chimique et biologique de la racine d'une plante médinale : *Bryonia dioica Jacq.* Mémoire pour l'obtention du diplôme de Magister. Université d'Oran.
- Chu C. J., Kemper K. J., 2001. Lavender (*Lavandula* spp.). Longwood Herbal Task Force. P 32.
- Ciccarelli D., Garbari F., Pagni A. 2007. Glandular hairs of the ovary: a helpful character for Asteroideae (Asteraceae) taxonomy. 44: 1-7.
- Creyx C. 2019. Intoxications aux plantes digitaliques pouvant être traitées par anticorps anti-digitaliques, illustrées de cas issus du centre antipoison de Toulouse. Université Toulouse III-Paul Sabatien. P 258.
- Cronquist A. 1981. An integrated System of classification of flowering plants. *Columbia University Press*. New York. 248-250.
- Cuvelier C., Dufrasne I. 2015. L'alimentation de la vache laitière : Aliments, calculs de ration, indicateurs d'évaluation des déséquilibres de la ration et pathologies d'origine nutritionnelle. *Livret de l'agriculture*. Liège, Belgique. P 105.
- Darwish-Sayed M., Balbaa S., Afifi M. 1974. The glycosidal content of the different organs of *Citrullus colocynthis*. *Planta Med*. 26: 8-293.

Références bibliographiques

- Dauvin E. 2009. Intoxication par les plantes. Thèse docteur en médecine. Université de Nancy. P 34.
- Dorman D.C. 1997. Diagnosing and Treating Toxicoses in Dogs and Cats. *Vet Med.* 273-283.
- Ducerf G. 2008. L'encyclopédie des plantes bio-indicatrices. Volume 2. *Promo nature.* Briant. P 140.
- Duke J. 1992. Handbook of biologically active phytochemicals and their activities. Boca Raton. CRC Press
- Dusser L. 2017. Etudes de plantes médicinales du Maghreb : usages traditionnels et études phytochimiques. 72-114.
- Dziba L., Provenza F., Villalba J., Atwood S. 2007. Supplemental energy and protein increase use of sagebrush by sheep. *Small Rumin. Res.* 69. 203-207.
- El bahri L., Makhoulouf M. 2001. *Thapsia garganica* L.: A poisonous plant of North Africa. *Vet. Hum. Toxicol.*, 43 : 216-218.
- Elhazati M. 2017. Valorisation des plantes sauvages comestibles de l'ouest d'Algérie. Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master en Biologie. Spécialité : Valorisation des substances naturelles végétales. Département de Biologie. Université Abdel Hamid Ibn Badis. Mostaganem. Algérie. P 71.
- Fairbairn J W. 1952. Recent advances in the knowledge of the drugs containing anthracene derivatives. *Pharmaceutisch weekblad.* P 679-683.
- Farnsworth N.R., Akerele O., Bingel A.S., Soejarto D.D., Guo Z. 1986. Place des plantes médicinales dans la thérapeutique. *Bulletin of the World Health Organization.* P 64.
- Floch E. 1983. Contribution à une étude ethnobotanique de la flore tunisienne. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Imprimerie Officielle, Tunis.
- Fournier A., Ruel D., 2002. Les différents poisons. *Les plantes toxiques, un danger potentiel pour votre bétail.* MAPAQ, Direction régional du Centre-du-Québec.
- Fowler M.E. 1981. Plant Poisoning in Small Companion Animals, Ralston Purina Company. USA. Second printing. P51.
- Frankel EN, Kanner J, German JB, Parks E, Kinsella JE.1993. Inhibition of oxidation of human low-density lipoprotein by phenolic substances in red wine. *Lancet* 341, 454-

Références bibliographiques

457.

- Frikha M. 1980. Toxicologie des oxalates : contribution à l'étude de l'intoxication par l'oxalis chez les ruminants en Tunisie. Thèse Doct. Vét., Ecole nationale de médecine vétérinaire, Sidi Thabet, Tunisie.
- Frison G., Favretto D., Zancanaro F. 2008. A case of beta-carboline alkaloid intoxication following ingestion of *Peganum harmala* seed extract. *Forensic Sci.* 179: 37-43.
- Gault G. 1993. Epidémiologie des intoxications végétales chez les animaux domestiques et sauvages à partir des données du CNITV-Lyon de 1990 à 1992. *Etude de la toxicologie de quelques plantes*. Thèse de doctorat vétérinaire. Université Claude Bernard. P 73.
- Guignard J.L. 2000. *Biochimie végétale*. Ed. Masson. Paris. P 231-241.
- Guillaume M. 1923. Les lupins horticoles et de grande culture. *Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée*. 758-770.
- Hammiche V., Merad R., Azzouz M. 2013. Plantes toxiques à usage médicinal du pourtour méditerranéen. *Springer Link*. France.123-127.
- Harborne J B., Baxter H. 1993. Pyrrolizidine Alkaloids. *Phytochemical Dictionary*. Bristol. P 255-266.
- Iserin P. 2001. Larousse encyclopédie des plantes médicinales. Identification, préparations, soins. 2nd edition. *Dorling Kindersley Limited*. Londres.
- Jarrige R., Dulphy J P., Faverdin P., Baumont R., Demarquilly C. 1995. Activités d'ingestion et de rumination. *Nutrition des ruminants domestiques, ingestion et digestion*. Edition INRA Versailles. P 123-181.
- Jean-Blain C. 1988. Fougère aigle. *Point Vét.* 29 (N° spécial). P 33-34.
- Kaddem S. 2018. Les plantes médicinales en Algérie. *Journal of Animal and plant sciences* 36 (2). 11-90
- Kara. N, Bouzidi A., Mehdeb N., Djellal F. 2018. Bilan de l'intoxication des animaux d'élevage *Datura stramonium* dans la région de Sétif, Algérie.
- Kazi Tani C. 2014. Les plantes dangereuses pour le bétail : *Une première synthèse pour la flore d'Algérie*. 217. 105-114.
- Kech G. Bezille P. Gaut G. Simon P. Raffin Y. Caraguel B. 1998. Cystite d'origine toxique

Références bibliographiques

- probable : première observation chez des génisses transhumantes en milieu méditerranéen. *Point Vet.* 29: 1347-1349.
- Kumar P., Singh D.K. 2006. Molluscicidal activity of *Ferula asafoetida*, *Syzygium aromaticum* and *Carum carvi* and their active components against the snail *Lymnaea acuminata*. *Chemosphere* 63: 1568-74.
- Lamnaouer D., Fraigui O. 1991. Structure of isoferprenin, a 4-hydroxycoumarin derivative from *Ferula Communis*. *J. NAT. Prod.* 54: 576-578.
- Larabi A., Azzouz M., Abtroun R. 2012. Déterminations des teneurs en atractyloside dans les racines d'*Atractylis gummifera* L. provenant de six régions d'Algérie. *Annales de Toxicologie Analytique.* 24: 81-86.
- Lee C.L., Chiang L.C., Cheng L.H. 2009. Influenza A (H1N1) Antiviral and Cytotoxic Agents from *Ferula assa-foetida*. *J Nat Prod* 72 : 1568-72.
- Lessirard J., Bouvier C., Dupré J.Y. 2009. Amélioration de la qualité nutritionnelle des produits alimentaires - Analyse de la démarche mise en œuvre par la filière Bleu Blanc Cœur - Propositions pour une Agriculture à vocation Nutrition – Santé. *Conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux.* P71.
- Lonchamp J.P. 2000. *Medicago truncatula* Gaertner. HYYP. Unité de Malherbologie et Agronomie. *Weed Science and Agronomy.* INRA-Dijon.
- Lorgue G., Lechenet J., Rivière A. 1987. Précis de toxicologie vétérinaire. Edition du point vétérinaire. Maison Al Fort. 122-185.
- Machon N. 2012. Sauvage de ma rue. *Le passage Muséum national d'histoire naturelle.* P 84.
- Mahin L., Marzou A., Huart A. 1984. A case Report of *Nerium oleander* Poisoning in cattle. *Vet. Hum. Toxicol.* 26:303-304.
- Maior M., Dobrotă C. 2013. Natural compounds with important medical potential found in *Helleborus* sp. *Cent. Eur. J. Biol.*, vol. 8, n 3, p 272-285.
- Mallikarjuna G.U., Dhanalakshmi S., Raisuddin S., Rao A.R. 2003. Chemomodulatory influence of *Ferula asafoetida* on mammary epithelial differentiation, hepatic drug metabolizing enzymes, antioxidant profiles and N-Methyl-N-nitrosourea-induced mammary carcinogenesis in rats. *Breast Cancer Res Treat.* 81 : 1-10.
- Mansour S. 2014. Evaluation de l'effet anti inflammatoire de trois plantes médicinales : *Artemisia absinthium*, *Artemisia herba alba* Asso et *Hypericum scarboides*. Etude in

Références bibliographiques

- vivo. 24-105.
- Mark W., James L. 2009. Classification APG III. Classification botanique des angiospermes. *L'Angiosperm Phylogeny Group*.
- Marnay L., Doligez P. 2013. Elaborer une ration alimentaire. Institut français du cheval et de l'équitation. P 8.
- Mecheri R. Maître de conférences en Botanique médicale. 2019. Les plantes toxiques. Faculté de médecine Annaba. Département de pharmacie. Laboratoire de Biologie végétale.
- Merad R. Hammiche V. 1992. The inventory of toxic plants of Algeria. *Recent advances in toxinology research 3* : 7-11.
- Merad R. 1973. Contribution à la connaissance de la pharmacopée traditionnelle algérienne. Les éventaires du Grand-Alger. Thèse pour le Doctorat d'Etat en Pharmacie, Université d'Alger.
- Michel H., Schmitt M., René M. 2021. Encyclopédie Universalis <http://www.universalis.fr/encyclopedie/morphine/> consulté le 10 juillet 2021.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales. 1989. Empoisonnement du bétail par les plantes. Ontario Canada.
- Mission agrobiosciences. 2014. Elevage, économie, environnement Alimentation du bétail : des modèles à ruminer. P 3.
- Mohammedi D., Mohammedi S., Keck G. 2014. Principales intoxications végétales chez les ruminants en zone méditerranéenne. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. 67 (4) : 163-171.
- Nakao M., Takio S., Ono K. 1998. Phytochemistry. Alkyl peroxy radical-scavenging activity of catechins. P 2379-2382.
- Narcissusjonquilla L. Flore électronique de Tela Botanica. https://www.telabotanica.org/eflore/?referentiel=bdtfx&module=fiche&action=fiche&num_nom=43567&onglet=synthese consulté le 01/09/2021.
- Organisation mondiale de la Santé (OMS). 2012.
- Organisation mondiale de la santé. 2016. Maîtrise des dangers zoonosaires et sanitaires associés à l'alimentation animale. *Code sanitaire pour les animaux terrestres*, vol. I. Chapitre 6.3. P 5.

Références bibliographiques

- Pengelly A. 1996. Constituents of medicinal plants. 2^{ème} Edition. *Sunflower Herbals*. P 77-99.
- Piedallu A. 1923. Le Sorgho: son histoire, ses applications. Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales. Paris.
- Quezel P., Santa S. 1962-1963. Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. CNRS, Paris.
- René P. 1954. Les hétérosides. Bulletin de la société Botanique de France. 101 :7-9. P 457-475. Publié le 10 juillet 2014.
- Richard C. 1976. Les plantes cyanogénétiques et les intoxications qu'elles provoquent. Thèse de doctorat vétérinaire. Université Paul Sabatier. Toulouse. P123.
- Richter, G. 1993. Métabolisme des végétaux : physiologie et biochimie. Ed. PPUR. P 330-340.
- Saint-Cric N., Provost C., Vivas N., Agric J. 1999. Antioxidant Properties of Acetone Extracts From Selected Fresh and Dries Spices. *Food Chem.*, 47. P 425-431.
- Saleem M., Alam A., Sultana S. 2001. Assa-foetida inhibits early events of carcinogenesis: a chemopreventive study. *Life Sci* 68: 1913-21.
- Salkowski A A., Penney D G. 1994. Cyanide poisoning in animals and humans. *Veterinary and Human Toxicology*. 36(5): 455-466.
- Seigler D S. 1975. Isolation and characterization of naturally occurring cyanogenic compounds. *Phytochemistry*. 14: 9-29.
- Smith E. C., Swain, T. 1962. *Flavanoïd compounds in Comparative Biochemistry* Academic Press. New-York. P 755-809.
- Touati A. 1985. Plantes toxiques ornementales. Etude ethnobotanique sur l'usage des plantes toxiques. P 24.
- Tuncok Y., Kozan O., Cavdar C., Guven H., Fowler J.1995. *Urginea maritima* L. (Squill) toxicity. *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, 33: 83-86.
- Vacheron S. 2010. La phyto-aromathérapie à l'officine. Paris.
- Vetter J. 2000. Plant cyanogenic glycosides. *Toxicon*. 38 :11-36.
- Vitrey S. 2004. Diagnostic des intoxications végétales chez les ruminants. Thèse de doctorat

Références bibliographiques

- vétérinaire. Lyon : Université Claud Bernard. P 102.
- Wafa G. 2015. Etude photochimique des extraits de deux Euphorbiacées: *Ricinus communis* et *Jatropha curcas* . Evaluation de leur propriété anti-oxydante et de leur action inhibitrice sur l'activité de l'acetylcholinestérase. 6-191.
- WHO. 2002. Conséquences sanitaires de l'acrylamide dans les aliments. Rapport d'une consultation conjointe FAO/OMS. Genève. Suisse.
- Wiesenfeld E., 1999. Aroma profiles of various *lavandula* species, Noville, South Hackensack, NJ, USA, <http://www.sisweb.com/referenc/applnote/noville.htm>.
- Woolley J. G. 2001. Plant Alkaloids in Encyclopedia of life sciences. *Nature Publishing Group*. Université de Leicester UK.
- Zayed R., Wink M. 2005. Beta-carboline and quinoline alkaloids in root cultures and intact plants of *Peganum harmala*. 60: 8-451.
- Zeguerrou R., Guesmia H., Lahmadi S., 2013. Recueil des plantes médicinales dans la région des Ziban. Edition Dar El Houda, Algérie. ISBN : 978-993.
- Zidat S. 2016. Plantes de kabylies. Innexsys. Grand-Duché de Luxembourg.
- <https://www.centre-antipoison-animal.com/laurier-rose.html> consulté le 31/08/2021.
- <https://www.crstra.dz/plantes/mentha-piperita.php> consulté le 01/09/2021.
- <http://www.inchem.org/documents/pims/plant/pim366.htm> consulté le 06/12/2021.
- <https://jaime-jardiner.ouest-france.fr/actee/> consulté le 28/06/2021
- <https://jardinage.lemonde.fr> consulté le 28/06/2021
- <https://jardinage.lemonde.fr> consulté le 28/06/2021
- <https://booksofdante.wordpress.com/tag/douce-amere-botanique/> consulté le 28/06/2021
- <https://www.jardiner-malin.fr/fiche/chelidoine-plante-verrues.html> consulté le 28/06/2021
- <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-980-gui-viscum-album-plante-druides.html> consulté le 28/06/2021
- <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-962-alocasia-oreille-elephant.html> consulté le 28/06/2021
- <https://jardinage.lemonde.fr/dossier-820-sorgho-sorghum-bicolor-cereale-sans-gluten.html> consulté le 28/06/2021
- <https://quelle-est-cette-fleur.com/Fiches-botaniques/renoncule-des-montagnes.php> consulté le 28/06/2021

Références bibliographiques

- <https://www.aujardin.info/recettes/petits-feuilletes-rhubarbe.php> consulté le 28/06/2021
- <https://www.jardiner-malin.fr/fiche/aconit.html> consulté le 28/06/2021
- <https://www.futura-sciences.com/sciences/definitions/chimie-heteroside-7563/>
consulté le 28/06/2021
- <https://phytomag.com/heterosides-cardiotoniques/> consulté le 28/06/2021
- <https://elearning.univ-bejaia.dz/mod/resource/view.php?id=90670> consulté le 30/06/2021
- <https://phytomag.com/heterosides-anthraceniques/> consulté le 28/06/2021
-
- <http://dico-sciences-animales.cirad.fr/mobile/liste-mots.php?fiche=24555&def=saponines>
consulté le 28/06/2022
- <https://agronomie.info/fr/les-alcaloides/> consulté le 28/06/2021
- <https://fr-academic.com/dic.nsf/frwiki/1604492> consulté le 28/06/2021

Annexe

QUESTIONNAIRE

Le présent questionnaire est établi dans le cadre d'une enquête sur les plantes toxiques pour les animaux d'élevage dans la région de Tizi-Ouzou. Cette enquête est initiée dans le cadre d'un mémoire de fin d'études de Master en sciences agronomiques, option : Productions et nutrition animales.

Nous vous sollicitons pour le remplissage de ce document et vous remercions pour votre aide et compréhension.

PARTIE ELEVEUR

1. Sexe : -Féminin -Masculin

2. Age:.....

3. Région :

4. Pratiquez-vous l'activité d'élevage ou l'avez déjà pratiquée ?

- Oui

-Non

-Déjà pratiquée

Si oui, l'espèce concernée :

5. Comment reconnaître une plante toxique ?

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

6. Comment savoir que l'animal en a consommé ?

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

7. Est-ce que la toxicité dépend des quantités ingérées ?

- Oui

-Non

8. Y a-t-il des plantes toxiques lactogènes ?

- Oui

-Non

Si oui lesquelles ?

.....
.....

9. Vous est-il arrivé de perdre un animal ou entendu parler d'un éleveur qui en a perdu un à cause d'un empoisonnement aux plantes toxiques ?

-Oui

-Non

10. A votre avis, comment l'animal arrive à les éviter ?

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

11. Les plantes toxiques rencontrées dans la région ? L'espèce affectée ? Symptômes observés ?

Plantes (Toutes les langues)	L'espèce	Effets (mortelle ou pas, diminue la production, ...etc.)

12. Que faire en cas d'intoxication ? Y a-t-il des remèdes naturels ?

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

13. Conseils à donner aux jeunes éleveurs à propos de ces plantes ?

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

14. Quelles sont les périodes à risque d'intoxications par ces plantes ?

.....
.....

PARTIE VETERINAIRE

1. Est-ce que vous recevez des cas d'animaux empoisonnés par des plantes toxiques ?

.....
.....

2. Quel est la fréquence de vos interventions dans le cas des intoxications par les plantes toxiques ?

.....
.....

3. Quelles sont les plantes responsables et les plus dangereuses dans la région ?

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

4. Quels sont les symptômes observés ?

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

5. Existe-il un traitement pour ces intoxications ? - Oui -Non

Si oui, quels sont ces traitements ?

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

6. Est-ce que les éleveurs chez qui vous intervenez se rendent-ils compte que c'est une intoxication par une plante ?

.....
.....