

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI OUZOU



FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET
DES SCIENCES AGRONOMIQUES



Mémoire de fin de cycle

Département des Sciences Agronomiques

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences Agronomique

Spécialité : Protection Des Forêts

Thème

Contribution à l'étude de la biodiversité des
gastéropodes terrestres dans le Parc National de
« CHREA » Blida Alger

Réalisé par :

Mlle IGOUDJILENE Djamila Thinhinane

Encadré par :

Mme BOUAZIZ-YAHIA TENE H.

Soutenu devant le jury composé de :

Présidente : Mme SETBEL S.

M.C.A (UMMTO)

Promotrice : Mme BOUAZIZ-YAHIA TENE H.

M.C.A (UMMTO)

Examinatrice : Mme CHOUGAR S.

M.C.B (UMMTO)

Année universitaire : 2022/2023

Remerciements

Je tiens à remercier avant tout le bon dieu, le tout puissant de m'avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce travail.

Je tiens à remercier notre encadreur de recherche Mme Bouaziz-Yahiatene de m'avoir orienté tout au long de ce travail.

Je remercie monsieur Ramdini R. pour sa rigueur sa patience et son aide durant la réalisation de mon travail au laboratoire.

Je remercie les membres du jury qui m'ont faits l'honneur d'évaluer ce travail.

Un grand merci pour toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs conseils et leurs critiques ont guidé.

Je tiens à remercier monsieur le directeur ZIAR du parc national Chrea pour m'avoir accordé l'autorisation de réaliser mes recherches .

Je tien a remercié aussi madame Takarli chef de secteur au parc national Chrea pour son accueil e son aide.

Mes remerciements vont également à ma famille et à mes chers amis (e), pour leurs encouragements et leur soutien moral.

Mlle IGOUJILENE Djamila Thinhinane

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à ma famille, A mes chers parents que Dieu les protège qui m'ont guidé sur le bon chemin par leurs sacrifices,

A mes sœurs Celia, Imane, et à mon frère Adel

A ma grande mère qui m'avait encouragée et ma tante Ourida

Djamila Thinhinane

TABLE DES MATIERES

Remerciement

Dédicace

Liste des tableaux

Liste des figures

Introduction générale..... 1

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres

01.Définition..... 3

02.Position systématique 3

Classification des gastéropodes 3

3.1. Prosobranches..... 3

3.2. Opisthobranches 3

3.3. Pulmonés 4

3.3.1. Stylommatophora 4

3.3.2. Basommatophore..... 5

Morphologie externe des gastropodes 5

4.1. Tête 5

4.2. Pied 6

4.3. Coquille 6

4.3.1. Opercule 7

4.3.2. Manteau..... 8

Morphologie interne des gastropodes..... 8

5.1. Tégument..... 8

5.2. Système nerveux 9

5.3. Appareil digestif 9

5.4. Appareil respiratoire..... 10

5.5. Appareil circulatoire 10

5.6. Appareil excréteur..... 11

5.7. Appareil génital 11

5.8. Appareil sensoriel 12

5.9. Reproduction et accouplement..... 12

5.9.1. Accouplement 12

5.9.2. Ponte	13
5.9.1. Incubation et éclosion.....	14
Habitat des gastropodes	14
Rythme d'activité des gastéropodes.....	15
7.1. Rythme d'activité journalier	16
7.2. Rythme d'activité saisonnière	16
7.2.1. Estivation.....	16
7.2.2. Hibernation	16
Influence des paramètres externes sur les gastéropodes	17
8.1. Température	17
8.2. Humidité.....	17
8.3. Lumière	17
Régime alimentaire.....	17
09.Dégâts des escargots	17
9.1. Ravageurs.....	17
9.2. Parasitisme	18
10.Escargot bio-indicateurs de la qualité du sol	18
11.Utilisation en médecine traditionnelle	18

Chapitre II : Matériels Et Méthodes

1.Situation géographique de la zone d'étude	19
2.Cortège floristique des stations	20
3.Protocol expérimentale	20
3.1.1 Méthodologie d'échantillonnage	20
3.2. Prélèvement direct ou chasse à vue.....	20
3.3. Prélèvement par piégeage	22
3.4. Tamisage de la litière	22
4.Identification des escargots terrestres	23
5Traitement des données	24
5.1. Indices écologiques de composition	24
5.1.1Fréquence d'occurrence(F)	24

5.1.2. Abondance relative.....	25
5.1.3Densité (D).....	25
5.2. Indice écologique de structure	25
5.2Indice de Shannon-Weaver (H')	25
Indice d'équitabilité(E)	26

Chapitre III : Résultats Et Discussions

1.Inventaire	27
1.1. Espèces d'escargots dans chacune des stations d'études	28
1.1.1. Espèces d'escargots terrestres recensées au col des fourrages	28
1.1.2. Espèces d'escargots terrestres recensées à Beni Ali	29
1.1.3. Espèces d'escargots terrestres recensées au niveau de la station périphérique.....	29
Distribution des familles d'escargots terrestres.....	30
3.Variation stationnaire de la densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence.....	31
3.1 Variation de la densité dans la station col des fourrages	32
3.2. Abondance relative dans la station col des fourrages	32
3.3. Variation de la densité relative dans la station de Beni Ali	33
3.4. Abondance relative dans la station de Beni Ali	33
3.5. Variation de la densité dans la station de la station périphérique	34
3.6. Abondance relative dans la station de la station périphérique	35
4Variation de La densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau du parc	35
05.Variation de l'indice de diversité H' de Shannon -Weaver	37
6.Indice d'équitabilite (E) dans les trois stations.....	41
6.1Indice d'equitabilite (E) dans la station Col des fourage.....	41
6. 2Indice d'equitabilite (E) dans la station Col des fourage Ali.....	41
6.32Indice d'equitabilite (E) dans la station périphérique	42
Conclusion générale	43

Références bibliographiques

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : L'altitude et les cortèges floristique des trois stations d'étude	20
Tableau 2 : Espèces d'escargots recensés au niveau des trois stations de Décembre 2022 à aout 2023	27
Tableau 3 : Listes des espèces d'escargots au niveau de la station col des fourrages	28
Tableau 4 : Listes des espèces d'escargots au niveau de la station Beni Ali	29
Tableau 5 : Listes des espèces d'escargots au niveau de la station périphérique	30
Tableau 6 : Variation de densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages.....	32
Tableau 7 : L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages.	32
Tableau 8 : La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali.....	33
Tableau 9 : L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali.....	34
Tableau 10 : La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique.....	35
Tableau 11 : L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique.	35
Tableau 12 : Variation de La densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau du trois stations d'études dans le parc.	35
Tableau 13 : L'indice de diversité H dans la station col des fourrages.....	40
Tableau 14 : L'indice de diversité H dans la station de Beni Ali	40
Tableau15 : L'indice de diversité H dans la station de périphérique	40

Liste des figures

Figure 1 : Pneumostome d'escargot <i>Helix aspersa</i> (Originale ; 2023).....	4
Figure 2 : morphologie externe d'un escargot	5
Figure 3 : tête d'escargot <i>Helix aspersa</i> (Originale ;2023)	6
Figure 4 : pied d'un escargot.....	6
Figure 5 : Coquille d'escargot <i>Eobania Vermiculata</i> (Originale ,2023).....	7
Figure 6 : Morphologie interne d'un escargot.....	8
Figure 7 : Système nerveux d'un escargot (Meglitsch, 1974).....	9
Figure 8 : Appareil digestif de l'escargot	10
Figure 9 : Appareil génital de l'escargot de bourgogne (Boue et Chaton, 1958).....	12
Figure 10 : Reproduction de 2 escargots	13
Figure 11 : Les œufs d'escargots	14
Figure 12 : Habitats d' <i>Helix aspersa</i> et <i>Cerunella Virgata</i> dans leurs habitats	15
Figure 13 : Situation géographique du parc national de chréa (originale,2023).....	19
Figure 14 : <i>Rumina decollata</i> retrouver à l'œil nu (originale, 2023).....	21
Figure 15 : <i>Helix aspersa</i> retrouver à l'œil nu (originale, 2023)	21
Figure 16 : Piégeage des gastéropodes terrestres par des cartons et tapis mouillés (Originale,2023)	22
Figure 17 : Prélèvement des gastéropodes terrestres par le tamisage de la litière (Originale, 2023).....	22
Figure 18 : Les différentes espèces des escargots échantillonnées (Originale,2023)	23
Figure 19 : <i>Cerunella vergata</i> (Originale, 2023).	24
Figure 20 : Variation des pourcentages des familles identifiées dans le Parc.....	31
Figure 21 : Variations mensuelles des individus de la station de Col des fourrages	37
Figure 22 : Variations mensuelles des individus de la station de Beni Ali.....	38
Figure 23 : Variations mensuelles des individus de la station de Col de Périphérique.....	39
Figure.24 : Variation de l'indice de diversité H' dans les trois stations	41
Figure 25 : Variation d'indic d'équitabilité dans les stations d'étude	42

Liste des figure



Introduction

Introduction

Les escargots sont les seuls mollusques qui vivent sur terre environ 60000 à 75000 espèces différentes sont connues dans le monde entier.

En Zoologie les escargots sont les mollusques gastéropodes terrestres ou aquatiques d'eau douce ou d'eau de mer. Les escargots sont caractérisés par une coquille spiralée et l'absence de cténié, la cavité du manteau est utilisée pour les échanges gazeux. La présence d'une coquille visible en colimaçon différencie les escargots des limaces.

Les escargots appartenant au sous -ordre Stylommatophora qui comprend également des limaces. Ils sont des animaux avec une très large distribution environnementale et géographique ils respirent à travers un pore respiratoire.

Ce mollusque est hermaphrodite, c'est-à-dire qu'il possède des organes sexuels mâle et femelle.

En Algérie ces créatures sont largement répandues et diversifiées. Notre objectif c'est de réaliser un inventaire qualitatif et quantitatif des gastéropodes terrestres et d'estimer la richesse malacologique au niveau du parc national de Chréa dans la wilaya de Blida qui est une zone désignée spécialement pour la conservation de la biodiversité, des écosystèmes naturels et la protection de la faune et la flore.

Nous avons choisi trois stations pour un échantillonnage sur terrain, à des altitudes variées avec des formations végétales différentes, pour ajouter ces animaux à la liste de faune de cette aire protégée et leurs différentes espèces.

Les études récentes qui se sont intéressées à l'écologie de la malacofaune en Algérie ne sont pas nombreuses. Parmi elles, nous pouvons citer celle réalisée par : Damerdji en 2008, l'étude sur l'influence de la température et de la photopériode sur la reproduction et la croissance de *Helix aperta* dans la région de Bejaia réalisée par Tafoughalt-Benbellil en 2009.

Les travaux traitant quelques espèces indicatrices de pollution réalisés par Hamdi-Ourfella et Soltani en 2014 ainsi que celui réalisée par Douafer et Soltani en 2015 dans la région d'Annaba et Bouaziz-Yahiatene (2016) ou ils ont fait la diversité des gastéropodes terrestre de la Kabylie (Tizi-Ouzou, Algérie).

Le travail de Bouaziz-Yahiatene (2017) demeure le plus exhaustive de la région de Tizi-Ouzou, ou elle a échantillonné 21 stations réparties en 3 étages altitudinale, avec un résultat de 28 espèces différentes.

Selon Takarli F. (2023). Aucune étude scientifique ou recherches sur les gastéropodes faite au niveau de parc du Chréa avant. La mise en œuvre de notre étude spécifique sur

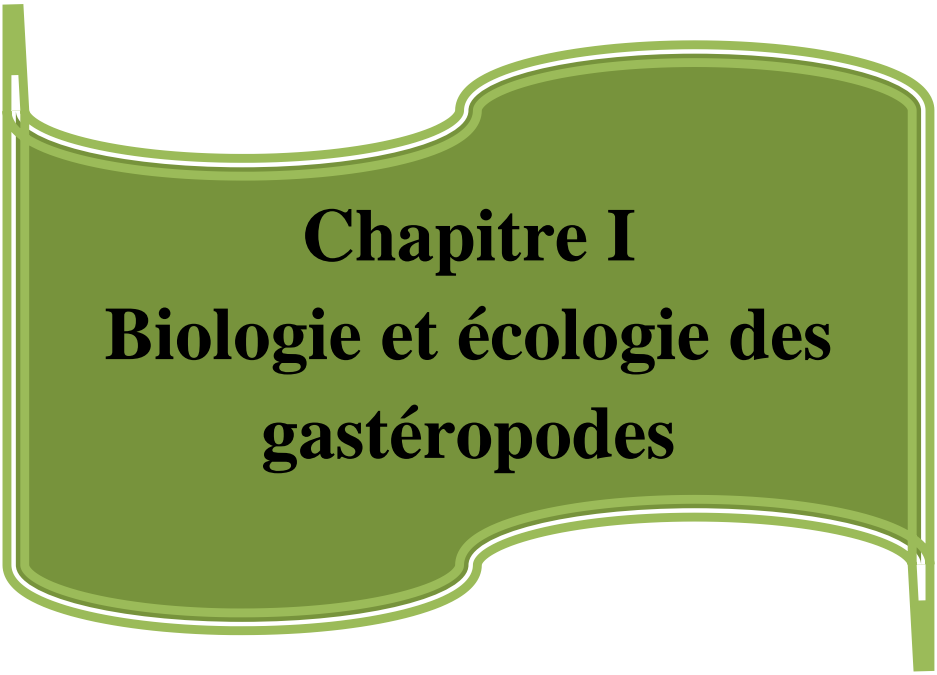
Introduction

l'écologie et l'identification des escargots terrestres dans nos sites d'études demande de subdiviser notre travail en trois chapitres dont le premier sera consacré à des caractéristiques biologiques, physiologiques ainsi que l'écologie des gastéropodes terrestres.

Dans le second chapitre nous décrirons la région d'étude, les caractéristiques climatiques et géographiques ainsi que le cortège floristique des trois stations choisies pour l'échantillonnage des escargots terrestres, le matériel et méthodes de prélèvement ou de récolte utilisées.

Le dernier chapitre est consacré à la présentation des résultats et une discussion.

Enfin, à partir des résultats obtenus une conclusion générale est portée sur la structure et la composition de la faune malacologique du parc national de Chréa à Blida et quelques perspectives.



Chapitre I
Biologie et écologie des
gastéropodes

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres.

Le mot gastropoda désigne (gaster=ventre, podos=pied). Les gastéropodes sont des animaux les plus évolués dans une classe établie par (Cuvien en 1798), et forment le groupe le plus important dans l'embranchement des mollusques (Jorda, 2008).

Les gastropodes sont des mollusques présentant un corps mou, non segmenté, dépourvu d'appendice articulé et le corps de cet animal se divise en trois parties : tête, la masse viscérale et pied selon (Gretia, 2009).

2. Position systématique

Selon Kerney et Cameron, 2006 les escargots et les limaces appartiennent aux :

- Règne : Animal
- Sous-règne : Métazoaires
- Embranchement : Mollusques
- Classe : Gastéropodes
- Sous-classe : Pulmonés

3. Classification des gastéropodes

La classe des gastéropodes se divise en 3 sous-classes (Gaillard, 1991 ; Grzimek et Fontaine, 1973). D'après (Maissiat *et al.*, 1998), les gastéropodes se répartissent en trois groupes assez tranchés : les Prosobranches, les Opisthobranches et les Pulmonés.

3.1. Prosobranches

Les prosobranches représentent la quasi-totalité des gastéropodes marins à coquille (Gaillard, 1991), la respiration s'effectue à l'aide d'une seule branchie qui est en avant du cœur de la cavité palléale, chez les gastéropodes de ce groupe (Grassé et Doumenc, 1998). La masse viscérale subit une torsion de 180° au cours de développement. Les prosobranches possèdent une coquille (Grassé et Doumenge, 1998).

3.2. Opisthobranches

Les opisthobranches sont caractérisés par la position de leur branchie qui est placée immédiatement en arrière du cœur, se sont aussi des animaux presque exclusivement marins, pouvant être nommés de manière générique "limaces de mer" et qui constituent une large infra-classe des gastropodes.

3.3. Pulmonés

Les pulmonés sont répartis en deux groupes les Stylommatophores et les Basommatophores (Jodra, 2008). Les limaces et escargots terrestres forment l'ordre de pulmonés (**Fig.1**), dans la classe des gastéropodes appartenant à l'embranchement des mollusques (Sceutbos).

Les escargots et les limaces sont adaptés à la vie aérienne (Jodra, 2008), comme conséquences, la branchie n'existe pas c'est l'apparition d'un poumon .il sont fréquemment hermaphrodites, la plupart d'entre eux présentent une coquille enroulée (les escargots), mais certains sont dépourvus de cette dernière ils sont donc (les limaces).Ce sont les seuls mollusques bénéficiant d'une respiration pulmonaire (Grzimek et Fontaine, 1973).



Figure 1: Pneumostome d'escargot *Helix aspersa* (Originale, 2023)

3.3.1. Stylommatophora

Les stylommatophores sont des pulmonés terrestres possédant deux paires tentacules postérieures. Ainsi, les orifices mâles et femelles sont généralement confondus. On cite l'exemple d'escargots et limaces.

3.3.2. Basommatophore

Les basommatophores sont des pulmonés possédant une seule paire de tentacules à la base de laquelle se trouve les yeux et ils présentent une coquille extérieure, la plupart de ce groupe conservent une respiration pulmonaire et viennent en surface pour remplir leur poumon :(Beaumont et Cassier, 1998). Exemple : Planorbes, Limnées.

4. Morphologie externe des gastropodes

La plupart des escargots ont un squelette externe constitué d'un tube de plus en plus grand, enroulé en spirale qui est fermé sur le petit côté et ouvert sur le grand. Le corps de ces mollusques est mou et non segmenté, il comprend trois parties fondamentales : une tête, un pied, et une masse viscérale enveloppée dans un manteau ou pallium qui sécrète la coquille (Fig.2).

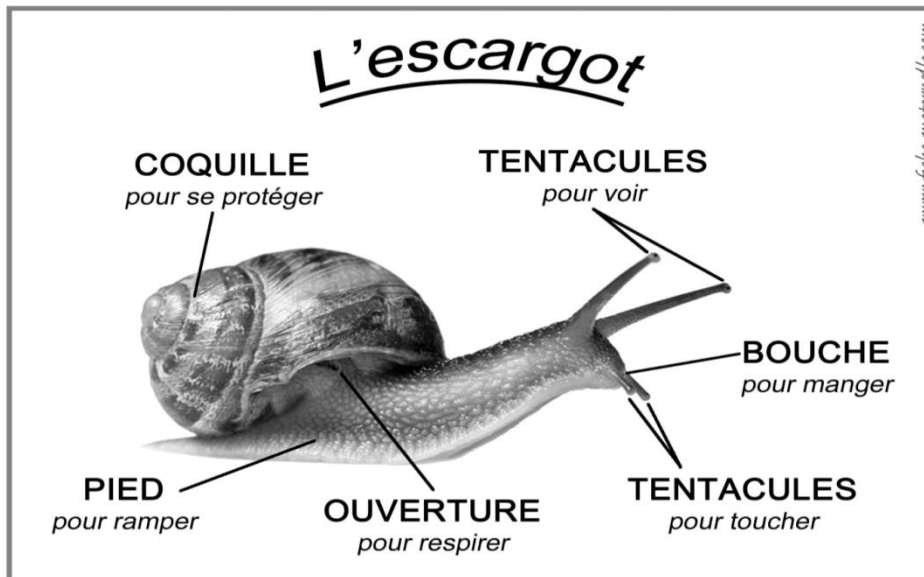


Figure 2: Morphologie externe d'un escargot

4.1. Tête

La tête est située à la partie antérieure contractile ou rétractile (Fig.3), elle est caractérisée par une bouche antéro-ventrale munie d'une mâchoire cornée et d'une langue, dite radula, couverte de petites dents, encadrée par deux joues (Gras, 1840).

La radula fonctionne comme une râpe déchiquetant très finement les végétaux. Cette mastication est facilitée par une salive abondante, la "bave" de l'escargot ; celle-ci est fournie par deux glandes salivaires (Boué et chaton, 1958). L'appareil radulaire se modifie considérablement avec le régime alimentaire (L'évêque, 2001).



Figure 3: Tête d'escargot *Helix aspersa* (Originale, 2023)

4.2. Pied

En générale, le pied de l'escargot a une sole, qui est un genre de structure en forme de semelle qui est plate et sur laquelle se trouvent des glandes qui sécrètent du mucus et qui aident l'animal à se déplacer et à s'agripper à des surfaces solides.

La locomotion est produite par des vagues de contractions musculaires qui traversent l'ensemble du pied de l'animal, chaque vague étant à un pas (Antoine Decrouy, 2022). Le pied est large et plat, sur lequel l'animale se déplace (**Figure 4**).



Figure4: Pied d'un escargot

<https://www.salamandre.org/article/ramper-cest-le-pied-pour-escargot/>

4.3. Coquille

La coquille d'un escargot est faite d'une seule pièce, elle est univalve où en trouve les organes internes. La coquille prend différentes formes elle peut être enroulée ou non selon les espèces et l'âge de l'animale ce qui nous permet d'identifier à partir d'une coquille l'espèce de l'animale même après sa mort (**Fig.5**).

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres.

La coquille est considérée comme un tube conique qui au cours de la croissance s'enroule autour d'un axe, la columelle. Chaque tour de cet hélico-cône s'applique en général sur le tour précédent, qui en déprime la paroi (André, 1968). L'escargot peut se rétracter dans la coquille pour échapper aux différents prédateurs et aussi une astuce pour se protéger des conditions climatiques défavorables qui sont le froid et sécheresse. La coquille est constituée de trois couches, de l'extérieur vers l'intérieur, on trouve : Le Pérostracum, de nature organique, La couche prismatique ou ostracum et la couche nacrée ou hypostracum (Maissiat *et al.* , 2011). Selon le sens de l'enroulement, les coquille peuvent tourner à droite (dextrorse) ou à gauche (sinistrorse). En générale, les coquilles dextrorses sont beaucoup plus courantes chez les gastropodes (Antoine Decrouy).



Figure 5: Coquille d'escargot *Eobania Vermiculata* (Originale ,2023)

4.3.1. Opercule

De nombreuses espèces d'escargots possèdent une structure appelée opercule qui est une plaque fine dure et cornée à l'arrière du pied qui recouvre l'ouverture de la coquille, elle est pour la protection et la défense contre les ennemis et les changements climatiques.

En hiver et la période de sécheresse, les escargots hibernent à l'intérieur de leur coquille du mois d'octobre au mois d'avril grâce à l'étanchéité de l'opercule, mais dès que les conditions favorables l'opercule disparaît.

4.3.2. Manteau

Le manteau assure la production de la coquille et participe à la formation de la cavité respiratoire. Le manteau est un double repli tégumentaire qui recouvre et protège la masse viscérale qui est la partie contenant les quatre systèmes : digestif, circulatoire respiratoire et reproducteur.

Le manteau crée un espace nommé cavité palléale où on trouve les organes respiratoires.

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres.

La surface externe du manteau est responsable de la création de la coquille d'escargot par les cellules épithéliales (André, 1968).

5. Morphologie interne des gastéropodes

L'anatomie interne des gastéropodes (**Fig. 6**) montre une dissymétrie tout à fait remarquable qui induit des modifications de la masse viscérale au cours du développement (Boue et Chantons, 1971).

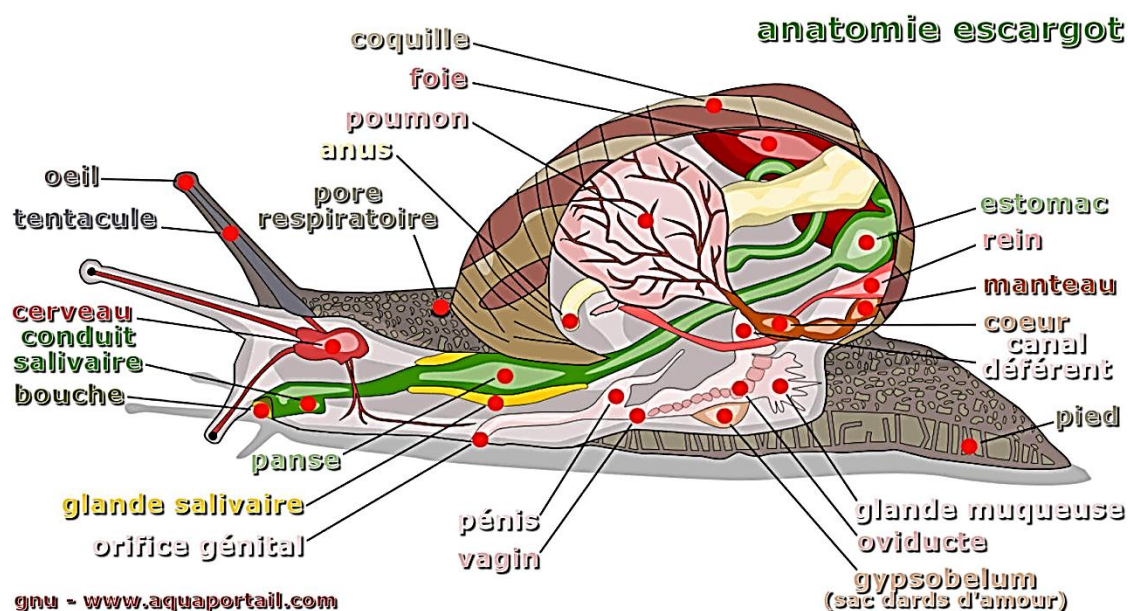


Figure 6: Morphologie interne d'un escargot

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/7284/masse-viscerale>

5.1. Tégument

Le tégument est formé par un épiderme simple caractérisé par l'abondance des glandes à mucus et un derme à muscles lisses bien développé surtout pour former les muscles de la reptation et le muscle columellaire, celui-ci s'attache d'une part sur la columelle et d'autre part s'irradie dans la tête et le pied, permettant leur rétraction à l'extérieur de la coquille (Heusser et Dupuy, 2011).

5.2. Système nerveux

Le système nerveux des gastéropodes se compose de trois sortes de ganglions comme celui des lamellibranches (**Fig. 7**): le ganglion cérébroïde situé au-dessus de l'œsophage est réuni par une courte commissure, il innerve les yeux et les tentacules tactiles. Les ganglions pédieux, réunis par une commissure et innervant le pied, sont placés sous l'œsophage et

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres.

réunis aux cérébroïdes par deux connectifs, qui forment un premier collier œsophagien. Les ganglions viscéraux au nombre de 3 à 5 situés également sous l'œsophage et en arrière sont reliés aux cérébroïdes par deux grands connectifs formant un second collier œsophagien beaucoup plus long que le premier (Meglitsch, 1974).

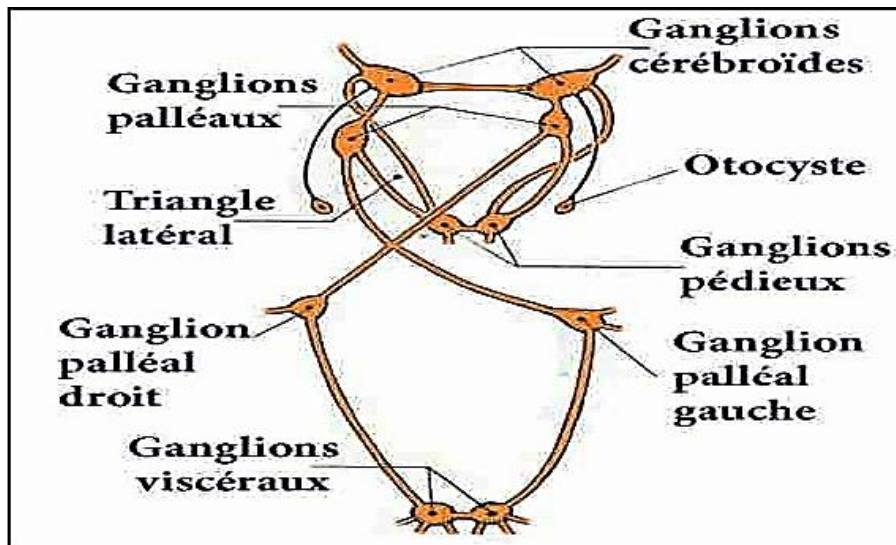


Figure 7: Système nerveux d'un escargot (Meglitsch, 1973)

5.3. Appareil digestif

Le régime alimentaire des gastéropodes est extrêmement varié donc le tube digestif est modifié en fonction de la nature de ces aliments (Meglitsch, 1974). Heusser et Dupuy 1998, rappellent que l'appareil digestif est formé successivement d'un bulbe buccal renfermant une radula, qui est une sorte de râpe, une mâchoire et un enrobés dans l'hépatopancréas, puis un rectum aboutissant à l'anus sur la droite de l'animale (**Fig. 8**).

Chez les gastéropodes pulmonés, le tube digestif a la forme générale d'un (U), la bouche et l'anus s'ouvrent hors de la coquille au voisinage l'un de l'autre, l'appareil digestif est de longueur très variable (Beaumont et Cassier, 1998).

Chapitre I : Généralités sur les gastéropodes terrestres.

D'après (Jodra, 2009) le tube digestif est un tube ouvert à ces deux extrémités, par suite de suite de la torsion et du contournement en spirale de la masse viscérale. Le tube digestif est continu vers l'arrière par un œsophage, qui se renfle en jabot, entouré par l'hépatopancréas ou glande digestive qui sécrète des diastases, en particulier une cytase qui digère la cellulose. Il fonctionne la croissance de la formation, l'épiphragme (Guyard, 2009) également comme un organe de réserve du glycogène, fer, Calcaire, qui est utilisé pour.

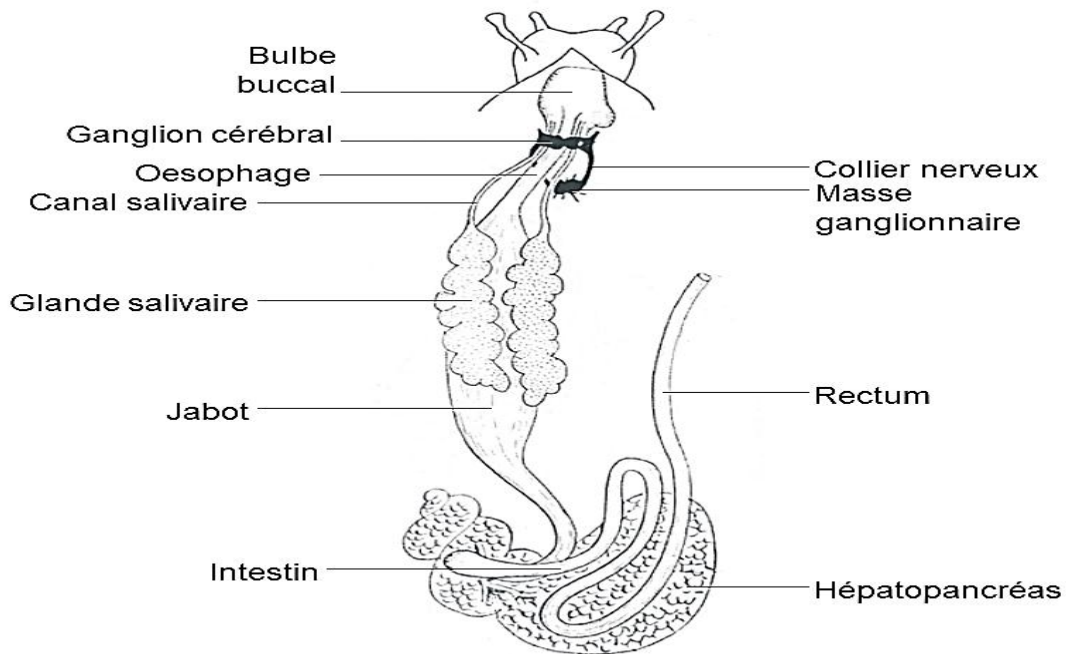


Figure 8: Appareil digestif de l'escargot

5.4. Appareil respiratoire

La grande majorité des pulmonés adaptés à la vie sur terre, respirent par un poumon Grassé et Doumenc, 1985). L'appareil respiratoire est constitué par la cavité palléale remplie d'air, celui-ci est transformé en poumon, elle ne communique avec l'extérieur que par le pneumostome (Boué et Chantons 1971).

Les échanges gazeux ne se font bien que si l'air de la cavité palléale est humide, par temps sec, l'animal se rétracte dans sa coquille, ce qui diminue l'évaporation de la pellicule d'eau pulmonaire (Heusser et Dupuy, 2011).

5.5. Appareil circulatoire

L'appareil circulatoire est un système ouvert et comporte un cœur formé d'une oreillette et d'un ventricule, logé dans un péricarde .il comporte au départ du ventricule, une aorte commune extrêmement brève qui se dirige vers la masse hépato pancréatique ou elle se divise immédiatement en une aorte antérieure et une aorte postérieure (Beaumont et Cassier, 1998).

Selon Boué et Chaton (1958) le cœur est situé juste en arrière de la cavité palléale ; la position de cette dernière résulte de la torsion. La dissymétrie résultant de l'enroulement en hélice de la masse viscérale a fait disparaître une oreillette et celle subsiste est devenue antérieure, par rapport au ventricule.

5.6. Appareil excréteur

Les gastropodes terrestres ont dans leur sang plus de sel que les espèces dulcicoles, mais les mécanismes contrôlant leur concentration de leur sang en sels. La déperdition d'eau résultant de l'excrétion est réduite au minimum grâce à l'excrétion d'acide urique et à quelques adaptations permettant de diminuer l'évaporation à la surface du corps.

L'enroulement de la masse viscérale a fait disparaître un rein ; il n'en subsistera qu'un, le gauche, appliqué contre le péricarde. Le canal extérieur se dirige vers l'avant et va longer le rectum. L'orifice externe est situé près de l'anus, entre celui-ci et le pneumostome (Boué et Chaton 1971).

Le rein unique des pulmonés est massif avec des parois très plissées et un uretère tubulaire relativement long, qui paraît jouer un rôle important dans la réabsorption de l'eau. Chez les pulmonés terrestres les ouvertures des canaux réno-péricardiques sont étroites, peut être afin de limiter la déperdition de l'eau ou cours de la formation des urines (Meglitsch, 1974).

5.7. Appareil génital

Le système reproducteur commence par l'ovotestis (partie proximale) qui produit les œufs et le sperme. Ceux-ci traversent un canal commun vers la glande à albumen des œufs, lequel servira d'aliment aux embryons. Le vagin et le pénis s'ouvrent dans un vestibule génital commun muni d'un seul orifice (**Fig.9**). La reproduction fait intervenir un accouplement au cours duquel sont échangés les spermatozoïdes, assurant une fécondation croisée (Heusser et Dupuy, 1998).

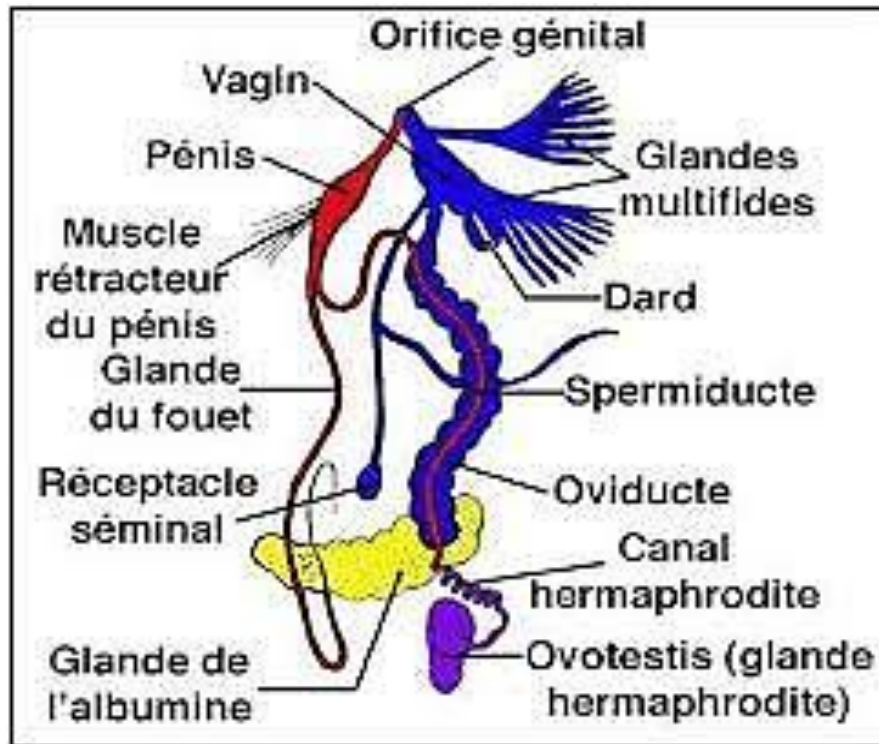


Figure 9: Appareil génital de l'escargot de bourgogne (Boue et Chaton , 1958)

5.8. Appareil sensoriel

Les organes de sens chez les gastéropodes sont les yeux, les tentacules sensoriel portés sur la tête et les statocystes situés dans le pied (Gaillard, 1991), des cellules tactiles parsèment toute la surface du corps. Elles sont plus concentrées dans les régions de haute sensibilité, telles que la tête, la bordure du pied et parfois celle du manteau (Meglitsch, 1974).

5.9. Reproduction et accouplement

Les escargots sont des animaux hermaphrodites incomplets, ils ont deux sexes, mais ils ont besoin d'un partenaire pour effectuer la copulation ou l'accouplement et la fécondation.

Les escargots forment des couples et couplent en moyenne 4 fois par an dans un contact pouvant durer jusqu'à 10 heures du temps.

5.9.1. Accouplement

Un escargot peut s'accoupler avec plusieurs partenaires (**Fig.10**). Une fois fécondée, la glande hermaphrodite se modifie et la partie femelle se développe (Battaglia, 2006). D'après Boué et Chaton(1971), les mâles déposent les spermatophores qui sont emmagasinés dans le réceptacle séminal, jusqu'à la nutrition des ovules.

Lors de l'accouplement les deux escargots hermaphrodites effectuent une parade complexe qui prépare chaque escargot à introduire son pénis dans son partenaire (Gamlin et Vines, 1996). Au cours de la parade, ils se dressent et pressent l'un contre l'autre leur pied

musculeux, entremêlent leurs tentacules et sécrètent beaucoup de mucus. Chaque individu transfère son sperme à l'autre, en lui piquant la peau avec son dard, qui sort par l'orifice génital grâce au mucus des glandes multifides (Kerney et Cameron, 2006).



Figure 10: Accouplement des escargots

<https://www.aquaportail.com/dictionnaire/definition/457/mollusque>

5.9.2. Ponte

L'intervalle entre l'accouplement et la ponte est variable en conditions constantes de températures et d'hygrométrie (20° et 85%), les durées moyennes sont de 10 à 15 jours. L'escargot nettoie et creuse avec la tête de 5 à 10 cm de profondeur pour pondre des œufs dans un endroit humide. La durée de la ponte est comprise entre 12 à 48 heures (Cobbinah et *al.*, 2008). Chacun dépose en moyenne 100 à 300 œufs selon les espèces (**Fig.11**).

Le sperme peut être conservé plus d'un an, mais la ponte des œufs intervient habituellement une quinzaine de jours après l'accouplement (Kerney et Cameron, 2006). Les œufs sont petits, blancs, sphériques de 4 mm de diamètre et pesant 30 à 40 mg, sont émis un à un par l'orifice génital.



Figure 11: Les œufs d'escargots

<https://www.salamandre.org/article/folles-journees-escargot/>

5.9.1. Incubation et éclosion

L'éclosion et l'incubation peuvent durer entre 15 jours et un mois. Les jeunes escargots resteront dans leurs nids 5 jours avant de sortir à la surface, pour chercher de la nourriture.

L'éclosion des œufs est favorisée par une température de l'ordre de 25° à 26° et une hygrométrie du milieu qui mesure le taux d'humidité.

L'éclosion de l'œuf donne directement un jeune escargot, il n'y a pas de larve trochophore. Les jeunes sont très semblables aux adultes ; leur développement est direct, sans métamorphose ni mue (Kerney et Cameron, 2006).

6. Habitat des gastéropodes

La préférence ou exigence écologique des gastéropodes terrestres sont très différentes d'une espèce à une autre : Les forêts, les jardins, haies ou fraîcheurs et les zones humides, abritent de nombreuses espèces généralement spécialisées. Les zones pelousardes ou rocailleuses accueillent également des espèces bien particulières et caractéristiques du milieu (Gretia, 2009). Les zones humides sont les lieux favorables au développement de l'escargot ; on y trouve les terrains frais, meublés, non acides et fissurés (**Fig.12**).



Figure 12: *Helix aspersa* et *Cernuella Virgata* dans leurs habitats (Original, 2023)

7. Rythme d'activité des gastéropodes

D'après (Yves et Granga, 1997), le pulmoné terrestre a le sang- froid ne pouvant régler sa température corporelle, il lui a fallu s'adapter aux variations de température et d'hygrométrie, passant perpétuellement par des phases d'activités et d'inactivité, vivant au rythme du jour et de la nuit, de pluie et de jour ensoleillé et au rythme des saison.

Lorsqu'un facteur du milieu est défavorable, la vitesse de croissances devient très faible ou s'annule. L'escargot possède deux rythmes d'activité, l'un journalier et l'autre saisonnier (Cobbinah *et al.*, 2008).

7.1. Rythme d'activité journalier

Elle est en relation étroite avec la photopériode. La phase d'activité débute à la tombée de la nuit et à une durée de six heures. La phase d'inactivité est relative à une durée inférieure à 18 heures, durant cette phase l'escargot est en repos et ne manifeste ni l'activité locomotrice ni sexuelle ni nutritionnelle (Cobbinah et al, 2008). L'escargot recherche la fraîcheur et l'humidité nous le retrouvons en vie active, par temps humide, le matin à la rosée, à la fraîcheur de la nuit, par pluie légère ou après un orage une forte pluie (Pirame, 2003).

7.2. Rythme d'activité saisonnière

Les escargots harmonisent leur rythme biologique sur le rythme des saisons, ils se règlent sur les éléments de l'environnement, en l'occurrence la longueur du jour (Cobbinh et al, 2008). D'après (Pirame ,2003), les escargots se sont des poïkilothermes s'adaptent au climat tempéré à la variation thermique saisonnières, selon trois rythme reprise de l'activité et enfin l'estivation.

7.2.1. Estivation

D'après (Cobbinah *et al.*, 2008), l'estivation est un rythme de vie demi-ralenti d'été. En cas de situation trop défavorable (sécheresse), les escargots peuvent se mettre en situation de survie et se rétracter dans leur coquille, en sécrétant parfois une membrane protectrice à l'ouverture de cette coquille appelée épiphragme. L'estivation est une adaptation physiologique qui permet de supporter la saison sèche (Pepin *et al.*, 1973). Durant l'estivation, la respiration et les mouvements cardiaques sont normaux, mais il y a diminution rapide des réserves d'eau et énergétiques (Cobbinah *et al.*, 2008).

7.2.2. Hibernation

Lorsque la température moyenne devient inférieure à 15°C, les escargots déclenchent un autre processus de mis au repos. C'est le cas de l'hibernation, ils sécrètent un épiphragme (d'hiver). Pendant la saison froide, le rythme cardiaque s'affaiblit, le rythme respiratoire régresse et la croissance cesse durant l'hibernation (Damerdji et Benyoucef, 2006).

8. Influence des paramètres externes sur les gastéropodes

Dans l'environnement certain des facteurs exercent une influence sur les gastéropodes, les principaux paramètres sont : La température, l'humidité, la lumière, et le vent.

8.1. Température

Les escargots ne peuvent pas contrôler leurs températures internes, leurs fonctions physiologiques sont influencées par la température du milieu extérieur. L'activité de l'escargot sera réduite si la température dépasse un certain seuil, dans un sens ou dans un autre (Cobbinah *et al.*, 2008).

8.2. Humidité

Les escargots préfèrent un taux élevé d'humidité de l'air (de 80 à 90%). Ils sont d'ailleurs actifs durant les périodes humides du jour et pendant la nuit.

8.3. Lumière

Certaines espèces perçoivent la diminution de la lumière par les téguments et non par l'œil. La lumière trop vive est souvent évitée par les pulmonés qui sont généralement des organismes nocturnes. L'influence de la lumière est souvent complémentaire de celle de la température (Pelseneer, 1935).

9. Régime alimentaire

L'alimentation des escargots varie selon les espèces. La majorité des escargots sont herbivores, apprécient toutes sortes de végétaux, ils se nourrissent des jeunes pousses ainsi que les plantes en voie de décomposition ; il existe aussi des espèces, détritivores nécrophages, voire carnivores qui consomment de petits insectes ou invertébrés.

Ils ont besoin d'une nourriture riche en calcium afin de consolider en permanence leur coquille protectrice. L'escargot se nourrit grâce à sa langue, appelée : radula. Les jeunes escargots préfèrent les feuilles et mangent deux fois que l'escargot adulte.

A mesure qu'ils vieillissent, les escargots consomment plus de détritits : feuilles détachées, fruits et humus (Cobbinah *et al.*, 2008).

9. Dégâts des escargots

Selon Lambion, les escargots ont des inconvénients, par rapport à la végétation et aussi à l'homme, dans le premier cas ce sont des grands ravageurs et pour le second c'est des hôtes intermédiaires des parasites, qui nuisent à la santé humaine.

9.1. Ravageurs

D'après madame Takarli (2023) chef secteur du parc national de Chréa la limace est un ravageur des jeunes plantes de la pépinière du parc qui a causé la perte des jeunes plantes du *Cedrus Atlantica*.

9.2. Parasitisme

Kerney et Cameron (2006) annoncent que les escargots et leur œufs sont également parasités par des diptères, dont la larve se développe dans le corps des animaux et peut tuer son hôte.

10. Escargot bio-indicateurs de la qualité du sol

Selon Vaufleury (2012), le sol est une ressource essentielle pour les sociétés humaines et les écosystèmes qu'il convient de protéger, compte tenu des dégradations croissantes liées notamment à la croissance démographique (besoins alimentaires, besoins d'infrastructures) ou aux pollutions (ponctuelles ou d'origine atmosphérique). Pour mettre en place, suivre et assurer les actions et de protection et de gestion, il convient de définir des indicateurs qui permettent d'identifier et de quantifier les perturbations, les transformations du sol et les impacts sur les écosystèmes.

11. Utilisation en médecine traditionnelle

Les escargots comestibles occupent aussi une place importante dans la médecine populaire. Chez les enfants en bas âge qui présentent des symptômes d'infection respiratoire, il est recommandé d'utiliser l'huile d'argan sous forme d'un mélange préparé à base de thym et d'escargot qui sont à cuir dans d'huile d'argan. Ce mélange refroidi et filtré est administré en gouttes par voie orale (Radi, 2003).



Chapitre II :
Matériels Et Méthodes

L'objectif de cette étude est de réaliser un inventaire qualitatif et quantitatif d'escargots terrestres et d'estimer la richesse malacologique au niveau du Parc national de Chr ea (PNC) de la wilaya de Blida.

1. Situation géographique de la zone d'étude

Le (PNC) est une aire protégée aussi un exemple d'écosystèmes forestier et paysager abritant une diversité biologique importante, il s'étend sur une superficie 26587 Ha, situé à 50km au sud-ouest d'Alger, est crée en 1983 par décret N 83-461 du 23 juillet 1983.

Son territoire est réparti successivement sur :

- Les hauteurs des monts de Hammame Melouen à l'est.
- Les crêtes de chrea au centre.
- Djebel tamesguida à l'ouest.

Le (PNC) occupe une partie de la wilaya de Blida et une autre partie de la wilaya de Médéa (Figure 13).



Figure 13 - Situation géographique du parc national de Chr ea(original ;2023)

L'étude des gastéropodes terrestres est réalisée dans plusieurs stations du (PNC) où le paramètre d'altitude est classé par ordre décroissant. En commençant par la station col des fourrages le point le plus haut 1519 m, Beni Ali à 1000m et la station de périphérique.

2. Cortège floristique des stations

Les cortèges floristiques des trois stations d'étude sont présentés dans le tableau 1

Tableau 1: L'altitude et les cortèges floristique des trois stations d'étude

Station	Altitude	Peuplement forestier	Cortège floristique
1 : col du fourrage	1519 m	<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
2 : Beni Ali	1000m	<i>Cedrus atlantica</i> <i>chêne vert</i>	Orchidées Iris sauvages
3: Périphérique	100m	<i>Cedrus atlantica</i> <i>chêne vert</i>	Orchidées

3. Protocol expérimentale

L'inventaire Quantitatif et qualitatif des gastéropodes terrestres au niveau de différentes stations du PNC est réalisé en subdivisant le travail en deux parties.

Le première partie se fait sur le terrain et qui consiste a observer et a ramasser les escargots.

Alors que la deuxième est dans le laboratoire où nous identifions les échantillons d'escargots avec notre promotrice Bouaziz-Yahiatene H. et Ramdini R.

3.1. Méthodologie d'échantillonnage

L'échantillonnage est aléatoire pendant les 10 mois d'études à compter du mois Novembre 2022 jusqu'au mois de Août 2023. Les méthodes qu'on a utilisées pour l'inventaire des escargots terrestres sont ; les prélèvements directes ou chasse à vue, Le prélèvement par piégeage et le tamisage de la litière

3.1. Prélèvement direct ou chasse à vue

Les gastéropodes terrestres sont faciles à retrouver à l'œil nu sur le terrain à condition de la présence d'un temps doux et humide ; surtout après une pluie là ou en remarque vraiment l'activité des escargots géants et petits leurs présence et toujours remarquable après un temps pluvieux. Ce qui me permet de les retrouver facilement.

Chapitre II : Matériels et Méthodes.

Par temps sec j'ai recherché les escargots dans les endroits humides et les bordures des routes ou se trouve quelques végétations et aussi dans les premières couches du sol, le dessous des pierres, les fissures de roches, la bonne vision et concentration ma permis aussi de suivre les traces luisantes des escargots et les trouver (Fig.14).



Figure 14: *Rumina decollata* récoltées à l'œil nu (Originale, 2023)



Figure 15: Espèces *Helix aspersa* récoltées à l'œil nu (Originale, 2023)

3.2. Prélèvement par piégeage

Nous avons utilisé cette méthode dans les milieux humides fréquentés par les escargots du PNC comme y'avait pas de pluie donc on a essayé de capturer les escargots par l'installation des pièges qui sont des tapis et cartons mouillés, les escargots ressentent la fraîcheur et déplacent vers ses endroits là ; trois jours plus tard on a récupéré les escargots collés dessous. Cette méthode nous permet de capturer bien sur les escargot et limaces vivants (Fig.15)



Figure 16: Piégeage des gastéropodes terrestres en utilisant des cartons et tapis mouillés
(Originale, 2023)

3.3. Tamisage de la litière

Les escargots les plus petits nous les avons récupérés directement avec du sol là où ils se trouvent puis méthodiquement par tamisage de la litière ramassée au niveau des différentes stations (Fig.16).



Figure 17: Prélèvement des gastéropodes terrestres par le tamisage de la litière (Originale, 2023)

4. Identification des escargots terrestres

Les échantillons sont ramenés au laboratoire, où les individus sont lavés et nettoyés. Le tri par ressemblance de la forme des coquilles faciliter l'identification. L'identification consiste à comparer chaque individu récolté aux échantillons déjà identifiés par ma Madame Bouaziz-Yahiatene, afin de déterminer les espèces et avec l'aide de Madame Bouaziz-Yahiatene et Monsieur Ramdini R, nous avons ainsi identifié les escargots récoltés.

Nous tenons compte d'un certain nombre de critères pour effectuer cette comparaison (taille, forme et coloration de la coquille). A la fin, on a relâché les espèces vivantes qui ont été identifiées et on a gardé les coquilles vides pour une éventuelle collection (Fig.17 et 18).



Figure 18 : Les différentes espèces des escargots échantillonnées
(Originale, 2023).



Figure 19: *Cerunella vergata* (Originale, 2023).

5. Traitement des données

Pour le traitement des données, nous avons utilisé deux types d'indices écologiques qui sont :
Indice écologique de composition (fréquence d'occurrence, abondance relative et densité).
Indice écologique de structure (indice de Shannon-Weaver et indice d'équitable).

5.1. Indices écologiques de composition

Ces indices nous renseignent sur la composition de peuplement malacologique en termes d'espèces et leur abondance. On a utilisé : la fréquence d'occurrence (F), Abondance relative (A_{rel}), et la Densité.

5.1.1. Fréquence d'occurrence (F)

La fréquence d'occurrence est le pourcentage du nombre de relevés où une espèce est présente sur le nombre total de relevés et ceci selon la formule suivante:

$$F = \frac{P_i}{P}(100)$$

F : fréquence d'occurrence de l'espèce (i).

P_i : Nombre de relevés contenant l'espèce prise en considération.

P : Nombre total de prélèvements effectués.

Selon Dajoz (1975), le groupe d'espèces se distinguent en fonction de leur fréquence :

- Les espèces accidentelles $0\% \leq F \leq 20\%$
- Les espèces accessoires $20\% \leq F \leq 40\%$
- Les espèces régulières $40\% \leq F \leq 60\%$
- Les espèces constantes $60\% \leq F \leq 80\%$
- Les espèces omniprésentes $80\% \leq F \leq 100\%$

5.1.2. Abondance relative (A_{rel})

L'abondance relative (A_{rel}) est le rapport du nombre des individus d'une espèce ou d'une catégorie, d'une classe ou d'un ordre ni au nombre totale des individus de toutes les espèces confondues N (Zaim et Gautier, 1989 in Bouaziz-Yahiatene, 2017). Il est calculé selon la formule suivante :

$$A_{rel} = Ni \times 100/N$$

- Ni : Nombre des individus d'une espèce.
- N : Nombre total des individus toutes espèces confondues.

L'abondance relative renseigne sur l'importance de chaque espèce par rapport à l'ensemble d'espèces présentes. Une espèce est dite abondante si seulement si son coefficient d'abondance est égal ou supérieur à 2.

5.1.3. Densité (D)

La densité d'un peuplement est le nombre d'individus vivants de toutes les espèces par unité de surface. Elle est calculée suivant la formule suivante :

$$D=N/p$$

- D : Densité de l'espèce.
- N : Nombre total d'individus d'une espèce récoltée(a) dans le peuplement considéré.
- P : Nombre total de prélèvements effectués dans le peuplement considéré sur une surface de 100m²

5.2. Indice écologique de structure

Les indices écologiques de structures, nous informent sur la structure des populations de macrofaune dans la région d'étude pour notre travail et étude, j'ai utilisé l'indice de Shannon (H') et l'indice d'équitabilité (E).

5.2.1. Indice de Shannon-Weaver (H')

Le calcul de cet indice permet d'évaluer la diversité faunistique d'un milieu donnée. Cette diversité n'exprime pas seulement le nombre des espèces, mais aussi leurs abondances et permet également de comparer les faunes de différents milieux, même si les nombres d'individus récoltés sont très différents (Damerджи et *al.*, 2005). D'après (Barbault1974),

Chapitre II : Matériels et Méthodes.

l'indice de Shannon-Weaver est exprimé en bit (unité d'information binaire) et donné par la formule suivante :

$$H' = -\sum p_i \log_2 p_i$$

- H' : indice de diversité exprimé en bits.
- P_i : n_i/N (proportion d'une espèce « i » par rapport au nombre total d'espèces « S » dans le milieu d'étude).
- n_i : Nombre d'individus de l'espèce « i ».
- N : Effectif total des espèces récoltées.
- \log_2 : logarithme népérien à base 2. Une communauté sera d'autant plus diversifiée, que l'indice H' sera plus grand.

5.2.2. Indice d'équitabilité (E)

L'indice d'équitabilité ou d'équipartition (E), correspond au rapport de la diversité observé H' à la diversité maximale H'_{\max} (Blondel, 1975).

$$E = H' / H'_{\max} \text{ avec } H'_{\max} = \log_2 S$$

- $H'_{\max} = \log_2 S$ (S= nombre d'espèces).
- H' : indice de diversité exprimé en bits.
- H'_{\max} : la diversité maximale exprimée en bits.

L'indice d'équitabilité varie entre 0 et 1 :

Lorsque E tend vers 0, il exprime un déséquilibre entre l'effectif des différentes composantes présentes.

Lorsque E tend vers 1, il montre que les espèces présentes ont la même abondance ou une seule espèce domine largement le peuplement étudié.



Chapitre III:
Résultats Et Discussions

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Les résultats de l' 'inventaire des escargots terrestres au niveau du Parc national Chéra dans la wilaya de Blida durant la période allant du Novembre 2022 à l' Août 2023 sont représentées dans des tableaux et des graphes obtenues à partir des calculs des indices écologiques des structures et de composition ainsi que des statistiques descriptives.

1. Inventaire

Nous avons récolté au total 8 espèces réparties en 4 familles : Helicidae, Hygromiidae, Subulinidae et Geomitridae (Tab. 2).

Tableau 2: Espèces d'escargots recensés au niveau des trois stations de Décembre 2022 à Aout 2023

Familles	Genre	Espèces d'escargots	Nombre d'individus/ (500m ²)
Helicidae	<i>Eobania</i>	<i>Eobania Vermiculata</i>	90
	<i>Helix</i>	<i>Helix aspersa</i>	60
Hygromiidae	<i>Cernuella</i>	<i>Cernuella vergata</i>	215
	<i>Xerosecta</i>	<i>Xerosecta attochiensis</i>	73
	<i>Ganula</i>	<i>Ganula roseoticta</i>	6
	<i>Chochlicella</i>	<i>Cochlicella acuta</i>	16
Subulinidae	<i>Rumina</i>	<i>Rumina decollata</i>	400
Geomitridae	<i>Xerotricha</i>	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3
	Total		
4	8	8	863

L'échantillonnage des escargots terrestres durant les 10 mois de prospection, nous a permis de récolter 864 individus classés en 8 espèces et réparties en 4 familles ; Helicidae, Hygromiidae Subulinidae et Geomitridae .

Chapitre III : Résultats Et Discussions

La famille des Helicidae composée de 2 espèces dont *Eobania Vermiculata* prédominant 90 individus et *Helix aspersa* en deuxième place avec 60 individus. Alors que la famille des Hygromiidae composée de 4 espèces où *Cerneuella virgata* est la plus abondante.

La famille des Subulinidae est représentée par une seule espèce, *Rumina decollata* avec plus de 400 individus et la famille des Geomitridae est aussi représentée par une seule espèce, *Xerotricha conspurcata*.

La différence des caractéristiques climatiques, édaphique et du végétal, conduit à une variation de la richesse spécifique de la faune malacologique abritée par chaque station.

1.1. Espèces d'escargots dans chacune des stations d'études

1.1.1. Espèces d'escargots terrestres recensées au col des fourrages

Les espèces d'escargots terrestres recensées au niveau de la station col des fourrages sont indiquées dans le tableau 3.

Tableau 3: Listes des espèces d'escargots au niveau de la station col des fourrages.

Familles	Genre	Espèces d'escargots	Nombre d'individus/ 500m ²
Hygromiidae	Xerosecta	<i>Xerosecta attochiensis</i>	23
	Cerneuella	<i>Ganula roseoticta</i>	2
Helicidae	Helix	<i>Helix aspersa</i>	7
Geomitridae	Xerotricha	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3
		Total	
3		4	35

La station du col des fourrages comporte 35 individus classés en 4 espèces et réparties en 3 familles. La famille des Hygromiidae comporte deux espèces qui sont : *Xerosecta attochiensis* avec 23 individus et *Ganula roseoticta* avec 2 individus. Puis la famille des Helicidae qui comporte une seule espèce *Helix aspersa* avec 7 individus la dernière famille est Geomitridae qui comporte aussi une seule espèce *Xerotricha conspurcata* avec 3 individus.

Chapitre III : Résultats Et Discussions

1.1.2. Espèces d'escargots terrestres recensées à Beni Ali

Les espèces d'escargots terrestres recensées au niveau de la station de Beni Ali sont indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4: Listes des espèces d'escargots au niveau de la station Beni Ali

Familles	Genre	Espèces d'escargots	Nombre d'individus/ 500 m ²
Hygromiidae	<i>Xerosecta</i>	<i>Xerosecta attochiensis</i>	15
	<i>Cernuella</i>	<i>Ganula roseoticta</i>	4
Subulinidae	<i>Rumina</i>	<i>Rumina decollata</i>	Plus de 400
Helicidae	<i>Helix</i>	<i>Helix aspersa</i>	45
Total			
3		4	464

La station de Beni Ali comporte plus de 464 individus classés en 4 espèces et réparties en 3 familles.

Les familles sont classées par ordre décroissant dans ce tableau par rapport au nombre d'espèces trouver dans chacune comme suite: La Famille des Hygromiidae est représentée par deux espèces *Xerosecta attochiensis* et *Ganula roseoticta* alors que, Les familles des Subulinidae et des Helicidae chacune comporte une seule espèce ; *Rumina decollata*; *Helix aspersa* respectivement. *Rumina decollata* de la famille Subulinidae est l'espèce la plus dominante dans cette station avec plus de 400 individus recensés alors que l'espèce *Ganula roseoticta* de la famille des Hygromiidae avec 4 individus est la moins représentée.

1.1.3. Espèces d'escargots terrestres recensées au niveau de la station périphérique

Les espèces d'escargots terrestres recensées au niveau de la station périphérique sont indiquées dans le tableau 5.

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Tableau 5: Listes des espèces d'escargots au niveau de la station périphérique

Famille	Genre	Espèce	Nombre d'individus/ 500m2
Hygromiidae	<i>Cernuella</i>	<i>Cernuella vergata</i>	215
	<i>Xerosecta</i>	<i>Xerosecta attochiensis</i>	35
	<i>Chochlicella</i>	<i>Cochlicella acuta</i>	16
Helicidae	<i>Eobania</i>	<i>Eobania Vermiculata</i>	90
	<i>Helix</i>	<i>Helix aspersa</i>	8
		Total	
2		5	364

D'après le tableau 5 la station de périphérique comporte 364 individus classés en 5 espèces réparties en 2 familles. La famille des Hygromiidae la plus abondante est représentée par trois espèces ; *Cernuella vergata*, *Xerosecta attochiensis* et *Cochlicella acuta*.

La famille des Helicidae représentée par deux espèces qui sont *Eobania Vermiculata* et *Helix aspersa*. Alors que *Cernuella vergata* est l'espèce la plus dominante de cette station avec 215 individus recensés.

2. Distribution des familles d'escargots terrestres

Les espèces présentes au niveau des trois stations sont réparties en 4 familles dont les proportions varient d'une station à une autre (Fig.19).

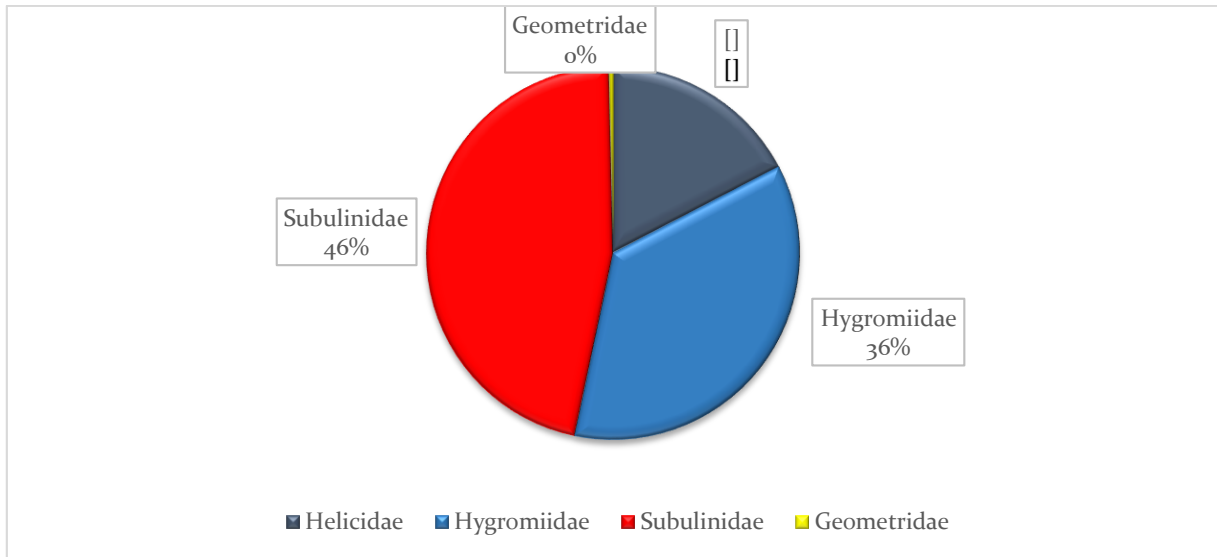


Figure 20: Variation des pourcentages des familles identifiées dans le Parc

D'après la figure 18 on note que les pourcentages des familles varient d'une famille à une autre dans le parc. On classe les pourcentage des familles par ordre décroissant comme suite : la famille des Subulinidae 46% représenté par une seule espèce, la famille des Hygromiidae 36% représenté par 4 espèces, tandis l la famille des Helicidae 18% représenté par une seule, et la famille des Geomitridae 0% par une seule espèce .

3. Variation stationnaire de la densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence

La densité, l'abondance relative et la fréquence d'occurrences varient d'une espèce à une autre.

3.1 Variation de la densité dans la station col des fourrages

La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages est présentée dans le tableau suivant (Tab.6).

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Tableau 6: Variation de densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages

Familles	Espèces d'escargots	Station col des fourrages		
		Nbre d'individus	Surface	Densité
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	23	500	0.046
	<i>Ganula roseoticta</i>	2	500	0.004
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	7	500	0.014
Geomitridae	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3	500	0.006

D'après le tableau (6) La densité de toutes les espèces varient d'une espèce à une autre dans cette station on remarque que l'espèce qui a la plus grande densité est *Xerosecta attochiensis* et l'espèce *Ganula roseoticta* à la plus faible $0,004/500m^2$, donc on conclut que l'espèce *Xerosecta attochiensis* est l'espèce caractéristique de la station de Col des fourrages car elle a la plus grande densité $0.046/500m^2$.

3.2. Abondance relative dans la station col des fourrages

L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages est présentée dans le tableau 7.

Tableau 7 : L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station col des fourrages.

Familles	Espèces d'escargots	Nbre d'individus	Abondance (%)
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	23	65.71
	<i>Ganula roseoticta</i>	2	05.71
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	7	20.00
Geomitridae	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3	08.57
		35	100

Chapitre III : Résultats Et Discussions

3.3. Variation de la densité relative dans la station de Beni Ali

La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali est présentée dans le tableau 8.

Tableau 8: La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali.

Familles	Espèces d'escargots	Station Beni Ali		
		Nbre d'individus	Surface	Densité
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	15	500	0.03
	<i>Ganula roseoticta</i>	4	500	0.008
Subulinidae	<i>Rumina decollata</i>	400	500	0.8
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	45	500	0.09

D'après le tableau 8 on conclut que l'espèce *Rumina decollata* est l'espèce caractéristique de la station de Beni Ali car elle a la plus grande densité 0.8 /500m² et l'espèce *Xerosecta attochiensis* est l'espèce qui a la plus faible de densité 0,03/500m².

3.4. Abondance relative dans la station de Beni Ali

L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali (Tab.9).

Tableau 9: L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Beni Ali.

Familles	Espèces d'escargots	Nbre d'individus	Abondance (%)
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	15	03.23
	<i>Ganula roseoticta</i>	4	00.86
Subulinidae	<i>Rumina decollata</i>	400	86.21
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	45	09.70
		464	100

Chapitre III : Résultats Et Discussions

D'après le tableau 9 on peut classer l'abondance Relative des différentes espèces par ordre décroissant comme suite :/ *Rumina decollata* 86,21 %, *Helix aspersa* 9.70 %, *Xerosecta attochiensis* 3,23 % ,*Ganula roseoticta* 0,83%.

3.5. Variation de la densité dans la station de la station périphérique

La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique (Tab.10).

Tableau 10: La densité de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique.

		Station périphérique		
Famille	Espèce	Nbre d'individus	Surface	Densité
Hygromiidae	<i>Cerneuella vergata</i>	215	500	0.43
	<i>Xerosecta attochiensis</i>	35	500	0.07
	<i>Cochlicella acuta</i>	16	500	0.032
Helicidae	<i>Eobania Vermiculata</i>	90	500	0.18
	<i>Helix aspersa</i>	8	500	0.016

D'après le tableau 10 on remarque que dans la station de périphérique l'espèce qu'elle a la plus grande densité est *Cerneuella vergata* 0.43/500m² et l'espèce qu'elle a la faible densité est l'espèce *Helix aspersa* .Donc *Cerneuella vergata* est l'espèce caractéristique de cette station

3.6. Abondance relative dans la station de la station périphérique

L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique est présentée dans le tableau 11.

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Tableau 11: L'Abondance de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau de la station Périphérique.

Famille	Espèce	Nbre d'individus	Abondance (%)
Hygromiidae	<i>Cernuella vergata</i>	215	59.07
	<i>Xerosecta attochiensis</i>	35	9.62
	<i>Cochlicella acuta</i>	16	4.40
Helicidae	<i>Eobania Vermiculata</i>	90	24.73
	<i>Helix aspersa</i>	8	2.20
		364	100.00

D'après le tableau 11 on remarque que l'Abendancence relative des espèces de la station périphérique varie d'une espèce une autre. L'espèce *Cernuella vergata* elle a la plus grande avec un taux de 59.07%, tandis que l'espèce *Helix aspersa* avec un taux de 2,20%.

4. Variation de La densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau du parc.

La variation de La densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau du parc sont représentées dans le tableau 12 .

Tableau 12: Variation de La densité, l'abondance relative et de la fréquence d'occurrence de toutes les espèces d'escargots terrestres identifiés au niveau des trois stations d'étude dans le parc.

Familles	Genre	Espèces d'escargots	Nombre d'individus/ (500m ²)	F%	D	AB
Helicidae	<i>Eobania</i>	<i>Eobania vermiculata</i>	90	33,33	0,06	10,43
	<i>Helix</i>	<i>Helix aspersa</i>	60	100,00	0,04	6,95
Hygromiidae	<i>Cernuella</i>	<i>Cernuella vergata</i>	215	33,33	0,14	24,91
	<i>Xerosecta</i>	<i>Xerosecta attochiensis</i>	73	100,00	0,05	8,46
	<i>Ganula</i>	<i>Ganula roseoticta</i>	6	66,67	0,00	0,70
	<i>Cochlicella</i>	<i>Cochlicella acuta</i>	16	33,33	0,01	1,85
Subulinidae	<i>Rumina</i>	<i>Rumina decollata</i>	400	33,33	0,27	46,35
Geometridae	<i>Xerotricha</i>	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3	33,33	0,00	0,35
4	8	8	863	/	/	/

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Le tableau 12 englobe les 863 individus recensés au niveau des différentes stations d'étude au (PNC) classées en 8 espèces et réparties en 4 familles.

L'analyse de ce tableau , révèle que l'espèce la plus abondante au niveau du (PNC) est *Rumina decollata* avec une abondance relative de 46,35% et une densité de 0,27/500m² la seule espèce qui représente la famille Subulinidae.

La diversité maximale des espèces s'observe dans la station qui présente la plus basse altitude qui est la station de Périphérique avec (5) espèces réparties en deux familles la deuxième station est Bni Ali à 100m et le dernier col des fourrages à 1519m.

Le facteur d'altitude est un facteur environnemental qui joue un rôle très importants dans la répartition végétale et animales dans le Parc National de Chréa, dans cette région montagneuse on marque une diminution de la richesse spécifique des gastéropodes terrestres de basse altitude au plus haut point de Parc du au changement des communautés végétales .A des basses altitudes la flore est caractérisée par une végétation méditerranéenne et un cortège floristique riche , par contre à des altitudes très élevées il existe que la forêt de cèdre *Cedrus atlantica* qui forme un couvert fermé ce qui nous donne un cortège floristique très pauvre ;c'est le cas de la station col des Fourrage à 1519m où on a échantillonner que 35 individus et une seule limace trop petite de taille on a pas pu l'identifier au laboratoire.

5. Variations mensuelles des individus échantillonnés dans les trois stations

Le totale des individus où des gastéropodes récoltés dans les trois stations d'études dans le Parc du Chrea durant la période d'étude sont représentés avec les figures (20,21 et 22).

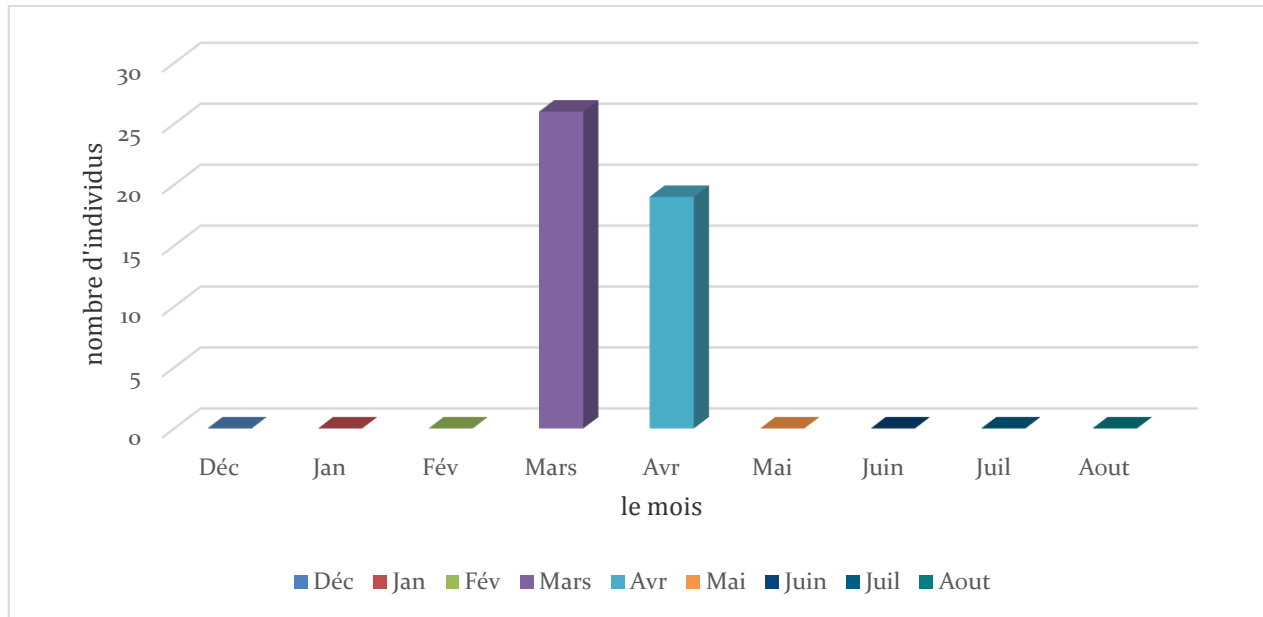


Figure 21: Variations mensuelles des individus de la station de Col des fourrages

La figure 20 représente le nombre d'individus des gastéropodes terrestre échantillonner chaque moi pendant la durée d'étude dans la station Col des Fourrage

L'analyse du graphe et les résultats montrent que le nombre d'individus varie où on marque la présence des gastéropodes seulement en mois de Mars avec 26 individus et Avril avec 19 individus tandis les résultats (0) est enregistré en moi de : Décembre, Janvier, Février, Mais, Juin, Juillet et Aout.

Ces résultats due à la variation de la météorologie de la station où en marque les basses températures en hiver et de sécheresse en été qui sont des températures défavorables pour la mobilité et survie des gastéropodes ils sont plus actifs par temps humide.

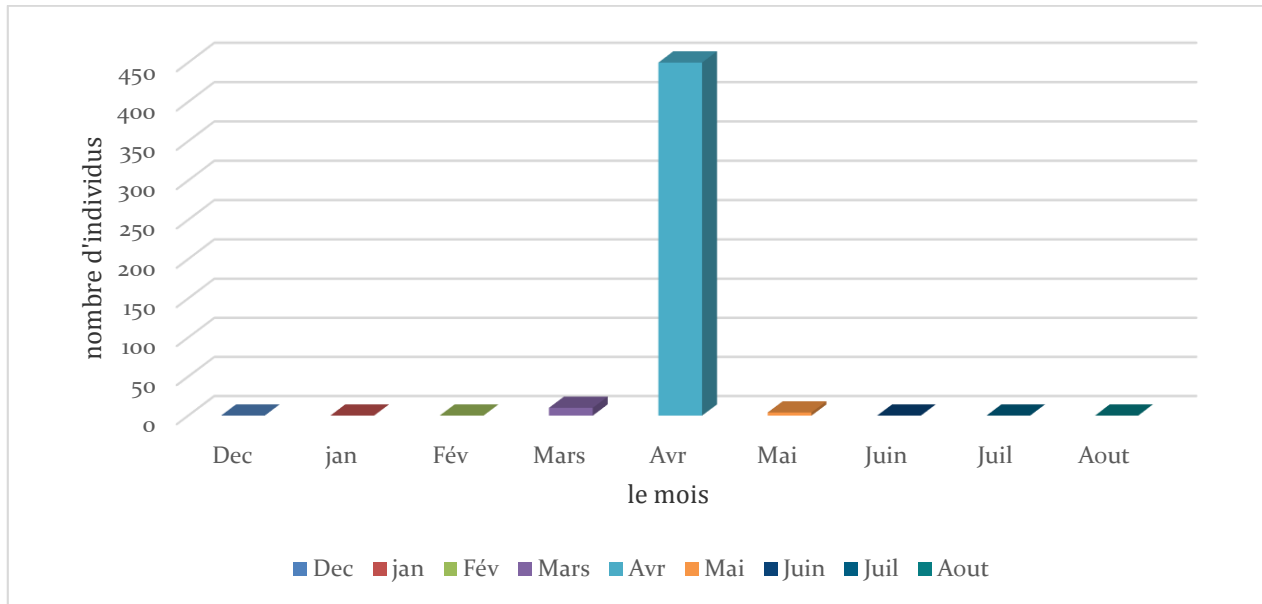


Figure 22 : Variations mensuelles des individus de la station de Beni Ali

La figure 21 représente le nombre d'individus des gastéropodes terrestre échantillonner chaque moi pendant la durée d'étude dans la station de Beni Ali.

L'analyse du graphe et les résultats montrent que le nombre d'individus varie où on marque la présence des gastéropodes seulement en mois de Mars avec 10 individus, Avril avec 450 individus et Mai avec 4 individus tandis les résultats (0) est enregistré en moi de : Décembre, Janvier, Février, Juin, Juillet et Aout.

Ces résultats due à la variation de la météorologie de la station où en marque les basses températures en hiver et de sécheresse en été qui sont des températures défavorables pour la mobilité et survie des gastéropodes ils sont plus actifs par temps humide.

Dans cette station le nombre d'individus 450 échantillonnés marqué en mois d'Avril où la seule espèce échantillonnées est *Rumina decollata* le 4 Avril 2023 qui résiste au très basses températures (-2C).

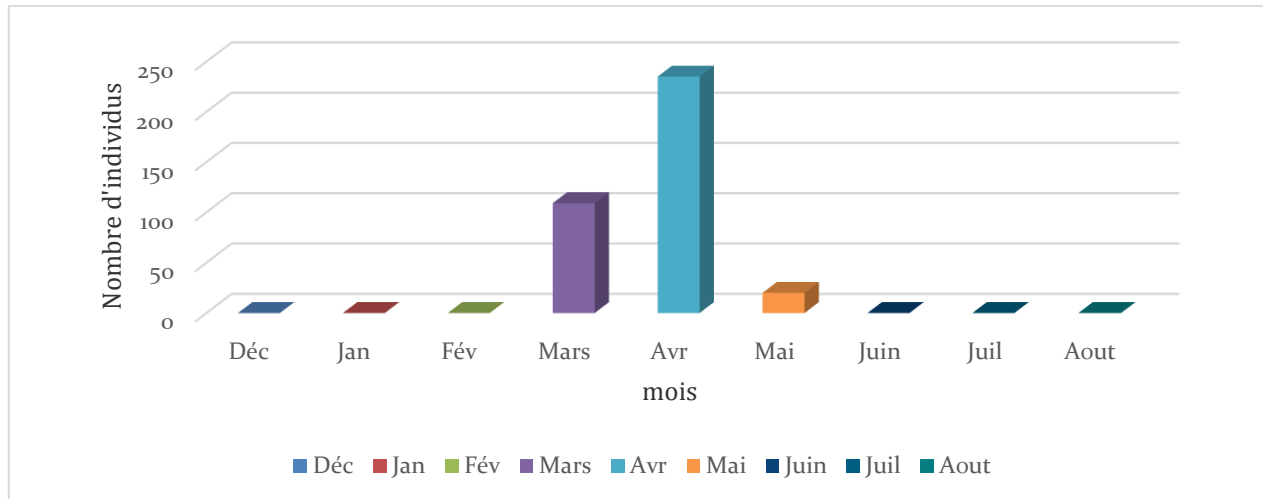


Figure 23 : Variations mensuelles des individus de la station Périphérique

La figure 22 représente le nombre d'individus des gastéropodes terrestre échantillonner chaque moi pendant la durée d'étude dans la station de Beni Ali

L'analyse du graphe et les résultats montrent que le nombre d'individus varie où on marque la présence des gastéropodes seulement en mois de Mars avec 109 individus, Avril avec 235 individus et Mai avec 20 individus tandis les résultats (0) est enregistré en moi de : Décembre, Janvier, Février, Juin, Juillet et Aout.

Ces résultats due à la variation de la météorologie de la station où en marque les basses températures en hiver et de sécheresse en été qui sont des températures défavorables pour la mobilité et survie des gastéropodes ils sont plus actifs par temps humide.

5. Variation de l'indice de diversité H' de Shannon dans les trois stations d'étude

L'indice de Shannon est un indice servant à mesurer la biodiversité il permet d'évaluer la richesse en biodiversité des stations étudiées, cette dernière varie d'un mois à un autre et d'une saison à une autre. Nous distinguons deux variations ; une variation mensuelle et saisonnière. Plus l'indice n'est élevé, plus l'échantillon est diversifié (Tab.14, 15 et 16).

Chapitre III : Résultats Et Discussions

Tableau 13 : L'indice de diversité H' de Shannon dans la station Col des Fourrage

Familles	Espèces d'escargots	Nombre d'individus	pi	ln pi		
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	23	0,66	-0,42	-9,66	H'
	<i>Ganula roseoticta</i>	2	0,06	-2,86	-5,72	
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	7	0,20	-1,61	-11,27	
Geomitridae	<i>Xerotricha conspurcata</i>	3	0,09	-2,46	-7,37	
3	4	35	/	/	-34,02	1,53

Tableau 14 : L'indice de diversité H' de Shannon -Weaver dans la station de Bni Ali.

Familles	Espèces d'escargots	Nombre d'individus	pi	ln pi		
Hygromiidae	<i>Xerosecta attochiensis</i>	15	0,03	-3,43	-78,93	H'
	<i>Ganula roseoticta</i>	4	0,01	-4,75	-9,51	
Subulinidae	<i>Rumina decollata</i>	400	0,86	-0,15	-1,04	
Helicidae	<i>Helix aspersa</i>	45	0,10	-2,33	-7,00	
3		464	/	/	-96,48	1,98

Tableau15 - L'indice de diversité H' de Shannon -Weaver dans la station de périphérique

Famille	Espèce	Nombre d'individus	pi	ln pi		
Hygromiidae	<i>Cerutuella vergata</i>	215	0,59	-0,53	-12,11	H'
	<i>Xerosecta attochiensis</i>	35	0,10	-2,34	-4,68	
	<i>Cochlicella acuta</i>	16	0,04	-3,12	-21,87	
Helicidae	<i>Eobania Vermiculata</i>	90	0,25	-1,40	-4,19	
	<i>Helix aspersa</i>	8	0,02	-3,82	-11,45	
2	5	364	/	/	-54,31	1,73

L'analyse des trois tableaux (13, 14 et 15) montre que l'indice de Shannon est plus élevé dans la station de Bni Ali ce résultat nous montre que l'espèce *Rumina decollata* est diversifié dans le parc du Chréa (Fig. 23).

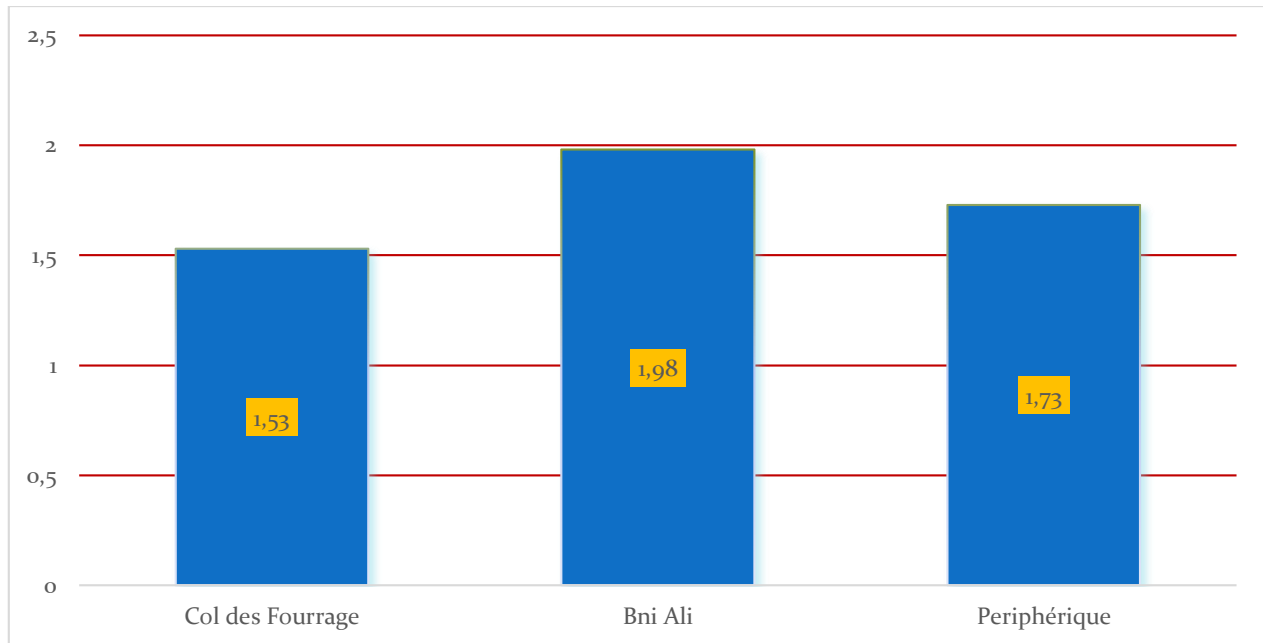


Figure.24: Variation de l'indice de diversité H' dans les trois stations

6. Indice d'équitabilité (E) dans les trois stations :

L'indice d'équitabilité E correspond au rapport de la diversité observé H' à diversité maximale H'_{max} .

6.1. Indice d'équitabilité (E) dans la station Col des Fourrage :

$E=0,38$, E tend vers 0 dans cette station donc il Ya un déséquilibre entre les effectifs présents.

7.2. Indice d'équitabilité (E) dans la station de Bni Ali:

$E=0,5$ à $E=0,5$ on peut dire qu'il tend vers 1 donc il montre l'existence d'un équilibre entre les populations y existent.

6.3. Indice d'équitabilité (E) dans la station Périphérique :

0,38 E tend vers 0 dans cette station donc il Ya un déséquilibre entres les effectifs présents (Fig.24).

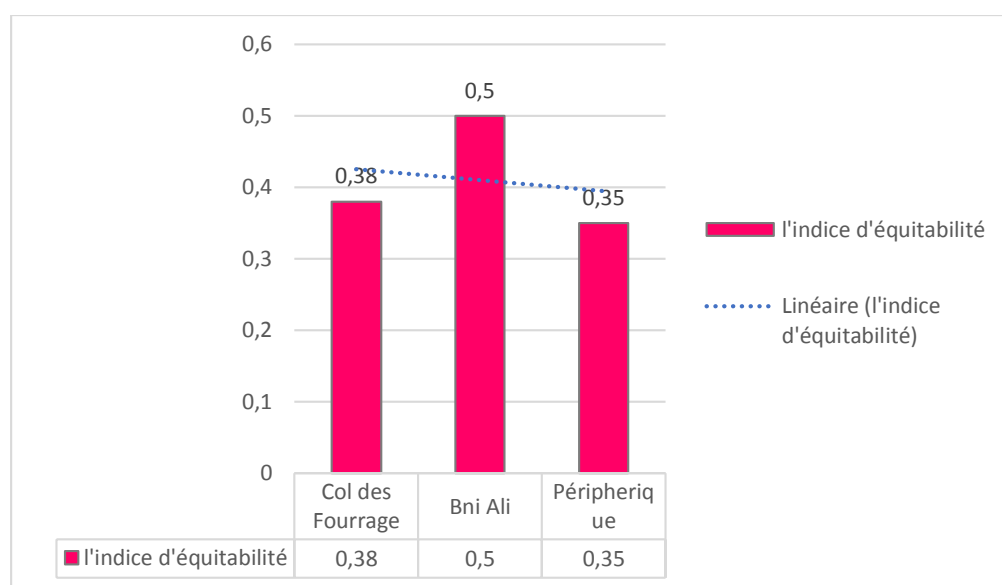


Figure 25 : Variation d'indice d'équitabilité dans les stations d'étude

Conclusion générale

L'Algérie est un pays d'une grande diversité faunistique et floristique dues à la variation des facteurs climatiques biogéographiques dont on parle de la richesse du parc national du Chéra à la wilaya de Blida.

Au terme de notre étude qui s'intéresse à l'étude des gastéropodes terrestres dans le parc national du Chréa à Blida, un inventaire qualitatif et quantitatif est réalisé au niveau de trois stations, pour la période allant du mois du décembre 2023 jusqu'au mois d'août 2024. L'échantillonnage malacologique nous a permis de recenser 864 individus et d'identifier 8 espèces réparties en 4 familles.

Les gastéropodes sont des animaux répertoriés avec des richesses spécifiques et des effectifs variables d'un mois à un autre et d'une station à une autre, cette variété des espèces tient compte d'une part, des caractéristiques géographiques, caractéristiques climatiques de chaque stations et d'autre part le cortège floristique qui joue vraiment un rôle très important. L'étude quantitative des populations à l'aide d'indice écologique, nous a permis de d'exposer la composition et la structure de peuplement des gastéropodes terrestres du parc national de Chréa Blida.

Les espèces malacologiques recenser sont représentées par 2 espèces Omniprésentes, 1 régulière, 4 accidentelles et 01 espèce très rare.

Au niveau de station Beni Ali et station périphérique l'espèce *Rumina decollata* et *Cerņuella virgata* sont les plus abondantes avec un taux de 46,34, 24,91 respectivement. Ce résultat corrobore à celui de Bouaziz-Yahiatene et Medjdoub- Bensaad (2016), qui annonce que *Rumina decollata* et *Cerņuella virgata* sont des espèces très abondantes en Algérie.

On compare ces résultats aussi à la région d'El kala: on trouve que *Cerņuella virgata* est l'espèce la plus abondante de cette région riches des sites d'eau, par contre *Rumina decollata* est presque absente comme elle préfère les habitats rocheuses .

Les activités de l'homme quotidiennes peuvent influencer d'une manière directe et indirecte défavorablement sur l'écosystème et sa biodiversité, la destruction de l'habitat des espèces peut agir directement sur leur présence dans l'environnement. Toutes les espèces recenser sont herbivores par contre *Rumina decollata* est une espèce omnivore ; monsieur Remdini a avoué que cette dernière est prédatrice .

Références Bibliographiques

- 1 - **Jorda S., 2008** - **Le monde vivant** .classification des gastéropodes .Gastropoda.Journal of Arid. *Environ*, 68 :588 -598p.
- 2 - **Kerney M.P.et Cameron R. A. D., 2006** - Guide des escargots et limaces d'Europe.
- 3 - Identification et biologie de plus 300 espèces. Delachaux et Nestlet.Paris.386p.
- 4 - **Gaillard J., 1991** - Les mollusques, document polycopie de module de la conférence sur les animaux venimeux au Muséum d'histoire Naturel de Paris ; 1-18p.
- 5 - **Grassé P.P. et Doumenc D., 1998** - Zoologie des invertébrés. Ed . Dunod, Paris .296 p.
- 6 - **Beaumont et Cassier, 1998** - Biologie animal, des Protozoaires ou Métazoaires Epithilioneuriens. Ed. Dunod, Paris,
- 7 - **Boue H. et chaton R., 1958** - Biologie animale zoologie. Invertébrés .Ed Gaston Doin et C^{ie}. Tome 1, Paris. 542p.
- 8 - **Andre F., 1968** - zoologie de invertébrés, tome1.Ed .Masson et C^{ie}, Paris, Paris.2-39 p.
- 9 - **Maissiat J ; Baehner J C.et Picaud J. L. ,2011**.Biologie animale .Ed Dunod , 239 p.
- 10 - **Boue H. et chaton R., 1971** - Biologie animale zoologies. Tome 1, invértibré .Ed Doin. Paris, 743 p.
- 11 - **Heusser S et Dupuy H.G., 1998** - Atlas biologie animale1.Les grandes plans d'organisation. Ed. Dunond, Paris, 135 p.
- 12 - **Beaumont A. et Cassier P. , 1998** - *Biologie animale*, des Protozoaires aux Métazoaires Epithélioneuriens. 3^{eme} Edition. Ed. Dunod, Paris,
- 13 - **Guyard A., 2009** - Étude de la différenciation de l'ovotestis et des facteurs contrôlant l'orientation sexuelle des gonocytes de l'escargot *Helix aspersa* Müller. Thèse Doct. Sci. nat.,Univ. Besançon. France. 156 p.

- 14 - Grassé P. P. et Doumenc D. ,1985 - Zoologie. Invertébrés, Ed. Masson. 2219 p.**
- 15 - Bouaziz-Yahiatene H., 2018 - Diversité et bioécologie des gastéropodes terrestres dans la région de Tizi-Ouzou. Thèse Doctorat. Université de Tizi-Ouzou. Algérie. 139 p.**
- 16 - Kerney M. P. et Cameron R., A. D., 2006 - Guide des escargots et limaces d'Europe. Identification et biologie de plus de 300 espèces. Ed.Delachaux et Nestlet. Paris, 386 p.**
- 17 - Cobbinah J., Vink A., et Onwuka B., 2008 - L'élevage d'escargots (production, transformation et commercialisation) -Fondation agronomie, wageningen. 84p.**
- 18 - Cobbinah J. C., Vink A. and Onwuka B., 2008 - L'élevage d'escargots : Production, transformation et commercialisation. 84 p.**
- 19 - Ramade F. , 2003 - Élément d'écologie écologie fondamentale. Ed. Dunod, Paris. France. 690 p.**
- 20 - Dajoz R. , 1975 - Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, France.503 p.**
- 21 - Dajoz R. , 2006 - Précis d'écologie. Ed. Bordas, Paris, France. 631p.**
- 22 - Meglitsch P. A. , 1974 - Zoologie des Invertébrés, Tome 2, des vers aux arthropodes (Annélides, Mollusques, Chélicérates). Ed. Doin, Paris, 306 p.**
- 23 - Heusser S. et Dupuy H. G., 1998 - Atlas biologie animale 1. Les grands plans d'organisation. Ed. Dunod, Paris, 135 p.**
- 24 - Battaglia V., 2006 - Quand la terre nous livre ses secrets .Escargots**
- 25 - Beaumont A., et Cassier P., 1998 - Travaux pratique de biologie histologique. Ed. Dund, Paris, 502 p.**
- 26 - Damerdji A., et Benyoucef B., 2006 - Impact des déférents facteurs physiques de du rayonnement solaire sur la diversité malacologie dans la région de Tlemcen. *Rev. des Energ. Renouvelables*, 9 (4) : 267-276.**
- 27 - Faurie C.,Ferra C., et Mendori P., 1980 - Ecologie. Ed. Bailliére J.B., Paris ,168 p.**

28 - Gamlin L., Vines G., 1996 - L'évolution de la vie. Arte Graficas,S.A., Ed. Vicirria, Espagne, 24 p.

29 - Gretia H., 2009 - Gastéropodes terrestres.

30 - Heusser S., et Dupuy H.G., 2011 - Synthèse de la structure tissulaire à la réalisation des fonctions chez les gastéropodes pulmonies(1), éléments d'histologie et de physiologie des espèces *Helix aspersa* et *Helix pomatia*. *F.Conchylio1* : 10-26 .

31 - Pepin D., Van berkomp G., Hau-Pale J., Chauveh G., St-Arnaud M., Robitaille J.M., et Seguin C., 1973 - Biosphère Tome I, écologie mécanisme de l'adaptation. Recherche et Marketing : 179.

32 - Pirame S.L., 2003 - Ecole nationale vétérinaire-Toulouse : Contribution à l'étude de la pathologie estivale de l'escargot petit-gris (*Helix aspersa*) : Reproduction expérimentale .Thèse de Doctorat vétérinaire. Université Paul -Sabatier de Toulouse, 99 p.

Résumé

Les gastéropodes en Algérie constituent une composante de la faune terrestre et aquatique du pays. Ils appartiennent à la classe des mollusques et se caractérisent par leur coquille spiralée.

Les gastéropodes algériens se trouvent dans divers habitats, allant des déserts aux zones côtières. Ils jouent un rôle essentiel dans l'écosystème en tant que prédateurs et décomposeurs. L'Algérie abrite une variété de gastéropodes terrestres, tels que les escargots.

Notre travail de recherche est réalisé dans le Parc National de Chérea qui est une des dix aires protégées en Algérie, situé plus précisément dans la wilaya de Blida à environ 50 km au sud-ouest d'Alger. Sa superficie est de 26587 Ha, il est créé en 1983 par décret N°83-461 du 23 juillet 1983. Son territoire est réparti successivement sur :

-Les hauteurs des monts de Hammame Melouen à l'est.

-Les crêtes de Chérea au centre.

-Djebel Tamesguida à l'ouest.

Le (PNC) occupe une partie de la wilaya de Blida et une autre partie de la wilaya de Médéa.

L'objectif de cette recherche est d'identifier les variétés et les espèces des gastéropodes terrestres qui existent.

L'inventaire de ces derniers à Chérea, une région montagneuse pittoresque en Algérie a été mené pour l'objectif de documenter la biodiversité de ces mollusques terrestres dans un habitat unique. Au cours de cette étude, seulement 8 espèces de gastéropodes ont été recensées ce qui suggère une diversité relativement limitée par rapport à d'autres régions.

Les espèces identifiées comprennent : *Eobania Vermiculata*, *Helix aspersa*, *Ceriuella vergata*, *Xerosecta Attochiensis*, *Ganula roseoticta*, *Cochlicella acuta*, *Rumina decollata* et *Xerotracha conspurcata*.

Les espèces malacologiques recensées sont représentées par 2 espèces Omniprésentes, 1 régulière, 4 accidentelles et 01 espèce très rare.

Chacune présentant des adaptations uniques à l'environnement montagneux de Chérea.

Les facteurs environnementaux, altitude, climat et la topographie influencent sur la distribution des espèces dans le Parc de Chérea.

Cette étude souligne l'importance des habitats unique tel que chéra qui abritent des espèces spécifiques adaptées à des conditions particulières et met aussi en lumière la nécessité des recherches plus approfondies pour comprendre la biologie et l'écologie des gastéropodes dans ce contexte spécifique.

Mes résultats ont montré que l'espèce la plus abondante dans le Parc est *Remuna décollata* qui préfère des températures très basses, avec plus de 400 individus recenser dans la station Beni Ali à 1000m d'altitude avec une densité de 0,27 et une Abondance relative de 46,35 %; tandis que *xerotricha conspurcata* est la moins diversifié avec une densité de 0 et Abondance relative de 0,35 % .

Remuna décollata est une espèce utilisée souvent comme prédateur dans les forêts et jardins pour assurer le contrôle naturel ou lutter contre les populations d'escargots et limaces envahissantes, ces escargots carnivores se nourrissent donc de ces deux dernières et assurent un control naturel efficace.

L'indice de Shannon -Weaver le plus élevé est marqué dans la station de Bni Ali 1,92, tandis que le moins est marqué dans la station de Col des Fourrage 1,53.

L'indice d'équitabilité le plus grand est marqué dans la station de Bni Ali 0,5, Tandis que d'autre station $E=0,38$ et $E=0,35$.

Pour notre étude sur les gastéropodes au Parc National de Chréa en Algérie nous avons délibérément omis d'utiliser les données climatiques de 2016 en raison d'un changement climatique significatif; les données de 2016 ne reflètent plus de manière précise les conditions climatiques actuelles de 2023 dans le Parc. Malheureusement on n'a pas pu avoir les données de cette année pour une étude scientifique plus approfondis.

En fin de compte, bien que le nombre d'espèces recensées à Chréa soit restreint, leur présence témoigne de l'importance de la conservation de ces environnements montagneux fragiles pour préserver la diversité de la faune et la richesse écologique de cette région.