



**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## Exploitation de l'escargot aquatique *Lanistes varicus* (Müller, 1774) dans la Basse Vallée de l'Ouémé au Bénin, Afrique de l'Ouest

David AKELE<sup>1,2\*</sup>, André Boya ABOH<sup>2</sup>, Gildas IDOLEKE<sup>2</sup>, Damien GOUDOHESI<sup>2</sup>  
et Elie MONTCHOWUI<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'Hydrobiologie et d'Aquaculture, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01 BP 526 Cotonou, Bénin.

<sup>2</sup>Université Nationale d'Agriculture, Ecole d'Aquaculture de la Vallée, Laboratoire de Recherche en Aquaculture et en Biologie et Ecologie Aquatiques (LaRABEA), BP 43 Kétou, Bénin.

\*Corresponding author; E-mail: [akeldav@yahoo.fr](mailto:akeldav@yahoo.fr)

Received: 28-04-2022

Accepted: 15-08-2022

Published: 31-08-2022

### RESUME

L'escargot aquatique *Lanistes varicus* est activement exploité dans la Basse Vallée de l'Ouémé au Bénin à cause de sa chair qui est très appréciée par les consommateurs. Cependant, les données relatives à l'importance socio-économique de son exploitation sont quasi inexistantes. Pour évaluer l'abondance et étudier l'importance socio-économique de cet escargot, une enquête a été réalisée de juin à août 2017 auprès des populations de la Basse Vallée de l'Ouémé au Bénin. Des observations directes et des mesures sur le terrain ont porté sur les techniques de collecte, les quantités exploitées (comptage et pesé des escargots) et la commercialisation de l'escargot. La technique de collecte utilisée dans la vallée de Ouémé est le ramassage à la main de l'escargot dans les plaines inondables. Elle est une activité réalisée essentiellement par les femmes et les enfants. *Lanistes varicus* est plus abondant en période de crue (densité : 7235 sujets/hectare) qu'avant crue (densité : 5360 sujets/hectare). Le poids moyen individuel de cet escargot a varié de 26,9 à 31,2 g. L'escargot ramassé sert à la consommation domestique et la commercialisation sur le marché sous régional d'Azowilissè. Le prix moyen de cession est de 80 FCFA/kg pendant la crue contre 90 FCFA/kg avant crue. L'exploitation de *L. varicus* constitue une activité génératrice de revenus pour les femmes et les enfants pendant la crue où les activités de champs sont réduites à cause de l'inondation. La biologie et l'écologie de *L. varicus* doivent être étudiées en vue de sa domestication.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés :** *Lanistes varicus*, abondance, plaine inondable, importance socio-économique, commercialisation.

## Exploitation of the aquatic snail *Lanistes varicus* (Müller, 1774) in the lower Ouémé Valley in Benin, West Africa

### ABSTRACT

The aquatic snail *Lanistes varicus* is actively exploited in the Lower Ouémé Valley of Benin because of its meat, which is highly valued by consumers. However, data on the socio-economic importance of the exploitation of this species are lacking. To assess the abundance and study the socio-economic importance of

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

9117-IJBCS

DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v16i4.20>

this snail, a survey was carried out from June to August 2017 among the populations of the Lower Ouémé Valley in Benin. Direct observations and field measurements focused on collection techniques, quantities exploited (counting and weighing of snails) and marketing of the snail. The collection technique used in the Ouémé Valley is snail collection in the flood plains by hand. It is an activity carried out mainly by women and children. *Lanistes varicus* is more abundant during the flood period (density: 7235 subjects/hectare) than before the flood (density: 5360 subjects/hectare). The average individual weight of this snail varied from 26.9 to 31.2 g. The snail collected is used for domestic consumption and marketing on the Azowilissè sub-regional market. The average selling price was 80 FCFA/kg during the flood, compared to 90 FCFA/kg before the flood. The exploitation of *L. varicus* constitutes an income-generating activity for women and children during the flood when field activities are reduced due to the flood. The biology and ecology of *L. varicus* need to be studied for domestication.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** *Lanistes varicus*, abundance, floodplain, socio-economic importance, marketing.

## INTRODUCTION

La viande de l'escargot est consommée par les hommes à travers le monde depuis la période préhistorique. Elle constitue une viande très appréciée par les populations européennes, Ouest africaines et américaines (Sodjinou et al., 2001; Envin et al., 2018). L'escargot est très apprécié dans la zone d'abondance en Afrique et y constitue une source alternative de protéines animales et de revenus pour de nombreux ménages (FAO, 2000 ; Diomandé et al., 2008). La chair de l'escargot est riche en éléments nutritifs dont les acides aminés avec une teneur en protéines généralement supérieure à 40% (Envin et al., 2018). Elle constitue une bonne source de macroéléments tels que le fer, le calcium, le phosphore, le magnésium (Envin et al., 2018). Ces caractéristiques font de l'escargot un aliment de choix en Afrique subsaharienne où 20 millions de personnes parmi lesquelles un tiers d'enfants d'âge préscolaire souffrent de malnutrition (FAO, 2000). L'augmentation de la demande, la croissance démographique et l'amenuisement des conditions de vie des paysans ont engendré une pression humaine assez forte sur la population naturelle des achatines. Cela a eu pour conséquence la baisse du rendement de la cueillette ces dernières années (Sodjinou et al. 2001). Les paysans, toujours à la recherche d'une source de protéine à moindre coût ont porté leur choix sur une nouvelle espèce d'escargot très abondante dans le milieu naturel dans leur habitude alimentaire. L'escargot aquatique

*Lanistes varicus* entre alors dans l'alimentation de la population du Sud-Bénin.

L'escargot aquatique *Lanistes varicus* (O.F. Müller, 1774) est un mollusque gastéropode de la famille des Ampullaridae. Il est caractérisé par une coquille senestre globuleuse assez épaisse. *Lanistes varicus* est une espèce d'escargot aquatique très consommée au sud-Bénin. Cet escargot est rare en saison sèche, les données relatives à son importance économique sont quasi inexistantes. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'abondance, l'importance socio-économique et les conditions de stockage de l'escargot aquatique *Lanistes varicus* dans la Basse Vallée de l'Ouémé (BVO).

## MATERIEL ET METHODES

### Milieu d'étude

Cette étude a été réalisée dans les communes d'Adjohoun et de Dangbo dans la basse vallée de l'Ouémé. La commune d'Adjohoun est située au centre du département de l'Ouémé, dans la vallée et à 32 km au Nord de Porto-Novo, Capitale du Bénin. Les groupes socio-culturels sont : le Wémè, le Fon, le Yoruba et le Adja. Le climat est de type subtropical avec deux saisons pluvieuses : une grande ; d'avril à juillet et une petite ; de septembre à novembre et deux saisons sèches, une petite ; d'août à septembre, la grande ; de décembre à mars. La pluviométrie moyenne annuelle est de 1122,19 mm en 50 jours de précipitation. Il

existe deux types de sols: les sols de bas-fonds; les sols ferrallitiques (terres de barre) très pauvres et à faible rendement. Le couvert végétal a subi une forte dégradation sous l'influence des actions anthropiques à travers l'exploitation agricole et les feux de brousse. On trouve néanmoins par endroits, de la savane herbacée, de la savane arbustive, des prairies et des marécages dont certains sont en voie de comblement du fait de l'ensablement.

La commune de Dangbo est située dans le département de l'Ouémé. Elle s'étend sur une superficie de 149 km<sup>2</sup> avec une densité de 443 habitants/km<sup>2</sup>. Les groupes socio-culturels les plus répandus sont les Fons (98,6%), les Yoruba (0,4%), les Adjias (0,4%). Avec un climat subéquatorial humide, la commune connaît deux (02) saisons de pluie et deux (2) saisons sèches. On distingue deux types de sols dans la commune : le plateau, caractérisé par un sol ferrallitique et la vallée caractérisée par le vertisol très propice à la production maraîchère. La végétation de la commune de Dangbo est de type savane arborée où prédominent les palmiers à huile naturels.

### **Collecte des données**

#### **Sites d'échantillonnage de *Lanistes varicus***

Cette étude a été réalisée dans les communes d'Adjohoun et de Dangbo dans la BVO. Une enquête exploratoire auprès des personnes ressources a permis d'identifier les arrondissements et les villages concernés par la collecte. Au total, cinq villages Agonlin, Lowé, Dannou, Gbogbo et Houèda ont été retenus dans la commune d'Adjohoun et trois villages Hétin, Mitro et Yokon dans la commune de Dangbo. Un échantillon aléatoire de cinq (5) ménages par village a été soumis au questionnaire dans les huit (8) villages retenus (Figure 1).

#### **Habitat de *Lanistes varicus***

Pour caractériser l'habitat de *L. varicus*, l'observation participante a été utilisée. Les plantes présentes dans le milieu ont été prélevées pour leur identification au Laboratoire d'Ecologie Appliquée de l'Université d'Abomey-Calavi. Les noms locaux des poissons et autres animaux

rencontrés dans les habitats ont été enregistrés. Les espèces de poissons ont été achetées et identifiées à l'aide de la clé de détermination des poissons de l'Afrique de l'Ouest (Lévêque et al., 2003).

#### **Abondance de *Lanistes varicus***

Après la phase exploratoire, la visite des différents sites des villages retenus a été effectuée avec les autochtones collecteurs de *Lanistes varicus* afin de s'assurer de la présence effective ou l'absence de l'espèce. La recherche d'indice de présence certifié de l'escargot aquatique *Lanistes varicus* a été faite au sein des villages où les enquêtes ont été réalisées. Un échantillon de dix (10) carrés de densités de 2 m x 2m (4 m<sup>2</sup>) a été posé dans chaque village. Quatre (4) collectes dont deux avant la crue (juin à mi-août 2017) et deux pendant la période de crue (mi-août à septembre 2017) ont été effectuées dans les mêmes carrés de densité posés, soit quarante collectes par village. Au total trois cent vingt (320) collectes ont été effectuées dans les deux communes soit deux cent (200) collectes dans la commune d'Adjohoun et cent-vingt (120) collectes dans la commune de Dangbo. Les informations enregistrées sont le nombre et le poids des spécimens de *Lanistes varicus* collectés par carré de densité. Les questions ont porté sur le statut des collecteurs, le matériel utilisé, la période d'abondance, le nom local.

#### **Evaluation de la valeur marchande**

Pour analyser le circuit de distribution de l'escargot, cinq commerçantes par village ont été suivies pour la commercialisation de *Lanistes varicus* dans le marché d'Azowlissè qui s'anime tous les trois jours. La stratégie d'achat des clients a été analysée. Les informations collectées pendant 17 jours de marché ont porté sur le prix de vente par unité de mesure, le poids et le nombre d'escargots de l'unité de mesure, l'origine des clients, la destination des produits achetés. L'importance socio-économique de l'espèce a été étudiée au moyen des entretiens sur les autres formes d'utilisation. Une enquête auprès de 15 ménages a permis d'évaluer l'auto-consommation par ménage et l'utilisation des revenus issus de la vente de *L. varicus*.

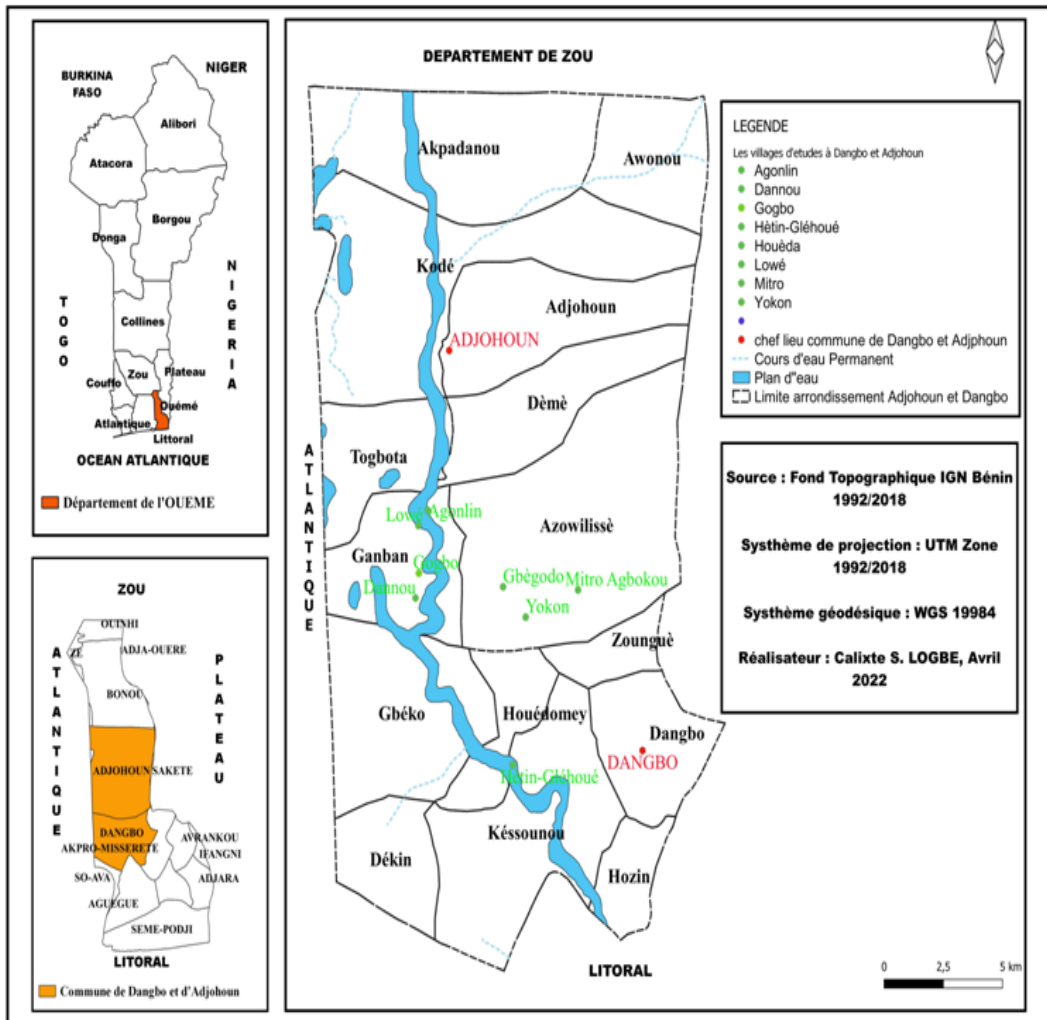
**Techniques de stockage et alimentation de *L. varicus***

Le stockage de *L. varicus* a été fait dans un étang de 10 m sur 6 m soit 60 m<sup>2</sup>. La mise en charge de sept cent soixante-dix-huit (778) escargots a été faite. L'étang a été préalablement préparé. Cette opération consistait à ensemencer les plantes aquatiques, une ou deux semaines avant la mise en charge. Les escargots ont été stockés d'août à septembre 2017 qui correspond à période d'abondance de l'espèce. La pêche de contrôle a été faite tous les 14 jours. Pour déterminer les plantes aquatiques consommées par les

escargots, un sceau de 20 L de capacité d'eau remplie à moitié a été utilisé pour le stockage de trente (30) spécimens de *L. varicus*. Cinq (5) plantes aquatiques ont été testées dans ce dispositif pendant 15 jours. Cet essai a permis d'identifier la plante la plus appréciée par *L. varicus*.

**Traitement des données**

Les données d'abondance ont été traitées à l'aide du logiciel Minitab. Les variations de biomasse ont été testées entre les communes, les villages et les périodes de récolte (cru et avant cru).



**Figure 1 :** Sites d'échantillonnage des spécimens de l'escargot aquatique *Lanistes varicus* dans les communes de Dangbo et Adjohoun.

## RESULTATS

### Habitats de *Lanistes varicus*

L'escargot *L. varicus* est rencontré dans les plaines inondables de la BVO dont le sol est de type vertisol et dans les trous à poissons (whédo), les rigoles. *Lanistes varicus* est présent à la surface de l'eau de la crue sous la plante *Nymphaea alba* ou accroché aux diverses graminées. Les spécimens de *L. varicus* sont aussi rencontrés dans les endroits où *Wolffia arrhiza*, *Pistia stratiotes* et *Lemna spp.* ne couvrent pas totalement la surface de l'eau (Tableau 1).

Les espèces animales rencontrées dans les différents habitats de *Lanistes varicus* sont des animaux aquatiques, semi-aquatiques et non aquatiques (Tableau 2). Les moustiques sont les insectes les plus dominants dans les lieux de collecte. Ils sont suivis des petits escargots, des fourmis (avant la crue), des espèces d'oiseaux, des serpents et les lézards.

### Exploitation de l'escargot *L. varicus*

#### Ramassage des escargots

Dans la région de la BVO, *L. varicus* est appelé: Agbofan en Fon, ôtuntuin en Yoruba et en Nago. Cet escargot aquatique est principalement collecté par les femmes et les enfants dans les plaines inondables en saison de crue dans la BVO. Le ramassage se fait par les collecteurs à la main nue dans des bassines ou paniers. Pour le ramassage, les collecteurs sillonnent la plaine inondée de la BVO à pied ou en pirogue; fouillent et recherchent les escargots à la surface de l'eau ou sous les plantes aquatiques. La fouille en marchant est faite généralement au début de la période d'inondation de juin à mi-août 2017 avec une hauteur d'eau variant entre 10 cm à 1 m. La fouille en pirogue est faite à deux (un conducteur de pirogue et un ramasseur) en période de crue (hauteur de l'eau variant de 1 m à plus de 3 m) au cours de la période de mi-août à septembre. Dans la journée, le ramassage de *Lanistes varicus* commence à partir de 10 h et peut prendre fin tard la nuit (22 h à 23 h). La collecte nocturne est plus développée dans le village de Hétin dans la commune de Dangbo.

L'unité de mesure de vente est communément appelée « kpohoun » et contient en moyen 778 spécimens de *L. varicus*. En période d'avant la crue, un collecteur ramasse en moyenne  $\frac{3}{4}$  d'unité de mesure par jour; ce qui correspond en moyenne à cinq cent quatre-vingt (580) escargots. Par contre, en période de crue un collecteur atteint en moyenne par jour 2,5 unités de mesure; ce qui correspond à en moyenne à mille neuf cent quarante-cinq (1945) escargots par jour. Dès que la campagne commence, le ramassage se fait au quotidien et dure de juin à octobre.

#### Abondance de *L. varicus*

L'abondance de *L. varicus* a été enregistrée en fonction des villages et des périodes de collecte (Tableau 3). Les abondances sont comprises entre 3250 sujets/ha (village Yokon, Commune de Dangbo) et 8750 sujets/ha (village Lowé à Adjohoun). L'abondance de *L. varicus* n'a pas montré une différence significative entre les communes, d'une part et entre les villages, d'autre part ( $P > 0,05$ ). Par contre, les valeurs d'abondance ont varié significativement entre les périodes de crue et les périodes d'avant crue ( $P < 0,05$ ). Les densités de *L. varicus* sont plus élevées en période de crue qu'en période d'avant crue.

#### Biomasse de *L. varicus*

La biomasse de *Lanistes varicus* obtenue par hectare n'a pas varié d'une commune à une autre ( $P > 0,05$ ); et d'un village à un autre ( $P > 0,05$ ) (Tableau 4). La biomasse de *Lanistes varicus* obtenue par hectare est similaire dans les deux communes et dans les villages. Par contre, la biomasse de *Lanistes varicus* obtenue a varié hautement d'une période à une autre ( $P < 0,01$ ). La biomasse de *Lanistes varicus* obtenue en période de crue est plus élevée.

#### Variation du poids (g) moyen individuel de *L. varicus*.

Le poids moyen des individus de *Lanistes varicus* a varié de 23,1 à 38,6 g Les gros spécimens de *Lanistes varicus* sont ramassés dans les villages de Hétin et de Lowé. Ils sont suivis des villages de Dannou, de Gogbo et de Houeda. Les poids moyens

individuels ont été plus faibles dans les villages de Mitro, d'Agonlin et Yokon (Figure 2).

### **Importance de *L. varicus***

*Lanistes varicus* a une importance majeure dans l'alimentation humaine et la médecine traditionnelle. L'escargot constitue une source de protéine alternative pour les populations locales. En effet, après la pression exercée sur les poissons et les achatines, les paysans ont opté pour la consommation de *Lanistes varicus* au Sud-Bénin. Aujourd'hui cet escargot aquatique est plus apprécié par les Nago du département du plateau (Bénin) car il représente une source de protéine moins chère que les poissons et les achatines. *Lanistes varicus* peut être consommé sous plusieurs formes telles que : le frit, la friture, les brochettes, la sauce graine, etc. Sa chair est très tendre, digestive et dépourvue de déchets. Il remplace valablement les poissons dans l'alimentation humaine en période d'abondance. Par ailleurs, en médecine traditionnelle *Lanistes varicus* est utilisé contre les maux d'oreilles. Après sa récolte, l'escargot est exposé à l'air pour l'évaporation de l'eau. Après la déshydratation, une pression est exercée sur l'opercule pour récupérer une substance liquide. Cette substance est versée dans l'oreille du malade qui reçoit un soulagement dans l'immédiat. La coquille calcinée sert à cicatriser les plaies causées par les brûlures.

Enfin, dans le milieu naturel, ils participent à l'équilibre de l'écosystème. Ils sont des proies pour plusieurs animaux comme les lézards, les fourmis et les poissons. Les coquilles vides servent également de nid de reproduction et de repos pour les petits escargots *Limicolaria flammea*.

### **Commercialisation de *Lanistes varicus***

#### **Circuit de distribution**

Le marché des escargots aquatiques dans la BVO est un marché de concurrence et fonctionne grâce aux collecteurs et aux intermédiaires (les grossistes et les détaillantes). Ainsi, on distingue quatre (4) circuits de commercialisation des escargots animés par ces différents acteurs (Figure 3):

Après le ramassage dans le milieu naturel, les collecteurs stockent *Lanistes varicus* à la maison dans des bassines en attendant le jour du marché pour la vente. Au cours du stockage, les escargots sont arrosés pour éviter la déshydratation et la bassine est recouverte de claie. Les escargots sont transportés au marché d'Azowlissè à moto, à pied ou à pirogue en fonction de l'éloignement du village du marché et des moyens de transport disponibles. Les spécimens de *Lanistes varicus* collectés sont vendus par volume aux clients sans tri préalable ; avec un mélange d'individus de toutes les tailles (grosses, moyennes et petites) à l'aide d'une unité de mesure qui est une bassine communément appelée « kphoun ». Cette unité de mesure contient en moyenne 778 sujets de *Lanistes varicus* (Tableau 5). Le poids (kg) et le nombre de *Lanistes varicus* par unité de mesure dépendent de leur taille. Le poids d'une coquille vide de *Lanistes varicus* varie de 2 à 12 g. Le marché d'Azowlissè s'anime à partir de 06 h 30 mn où les grossistes et les détaillantes viennent s'approvisionner pour la distribution suivant le circuit de la Figure 3. Les clients viennent généralement du département du Plateau, plus précisément des communes de Sakété, de Pobè et de Kétou où les escargots sont revendus dans ces marchés de proximité surtout en détail. Les escargots achetés sont emballés dans des sacs en polyéthylène pour le transport. Chaque grossiste achète en moyenne huit (08) unités de mesures. Toutefois, il existe quelques intermédiaires qui revendent sur le même marché.

Les détaillantes et les transformatrices achètent une à trois unités de mesure et revendent le même jour au marché. La vente par les détaillantes s'effectue dans des assiettes et passoirs pesant 1 à 2 kg. Le prix de vente varie entre 80 et 200 FCFA. Les transformatrices quant à elles transforment les escargots et les vendent sous forme de brochettes à vingt-cinq Francs CFA (25 FCFA) l'unité. Pour ces deux maillons du circuit de distribution, le reste du produit est ramené à la maison et vendu dans les quartiers. Dans les marchés de Sakété, Kétou,

Pobè, Takon, les grossistes deviennent les détaillantes et vendent les escargots aux consommateurs.

### **Chaîne de valeur de *L. varicus***

Dans cette filière, les maillons de la chaîne de valeur qui sont : les collecteurs, les transporteurs, les intermédiaires et transporteurs (Figure 4) se coordonnent et s'imbriquent pour aboutir à un produit (*L. varicus*) destiné aux consommateurs.

### **Les opérateurs**

Les opérateurs regroupent cinq types d'acteurs : les collecteurs, les grossistes et détaillantes, les transporteurs et les transformateurs. Les collecteurs sont les paysans de la BVO. Le ramassage des escargots est une activité secondaire qui se déroule pendant 5 mois environ de juillet à novembre. Les grossistes et détaillantes sont des intermédiaires qui achètent aux collecteurs et livrent leurs produits aux transformateurs et consommateurs. Quant aux transporteurs, ils travaillent pour les grossistes et détaillantes. Les spécimens de *L. varicus* sont emballés dans des sacs en polyéthylène pour le transport. Enfin, les transformateurs s'occupent de la cuisson des escargots. En effet, la préparation de l'escargot aquatique comporte 5 étapes : 1) le lavage dans un sceau rempli d'eau, 2) l'extraction de l'escargot de sa coquille, 3) le lavage dans un sceau rempli d'eau salé et légèrement vinaigré, 4) le retrait des viscères (cœur, estomac, rein, foie, intestins), et 5) le traitement de la chair qui peut alors être bouillie, cuite, frite ou apprêtée selon les pratiques culinaires locales.

### **Structures et organisations**

La filière de *Lanistes varicus* n'est pas organisée au Bénin. Il n'existe aucune structure, ni organisation, ni de conseillers en collecte. Les pertes se réduiraient avec un peu d'organisation de la filière. Différents prix sont pratiqués le long la filière. Ce sont les grossistes qui fixent le prix des produits livrés aux consommateurs en fonction du prix d'achat chez les collecteurs et des frais de transport. Le prix d'achat moyen au marché

d'Azowlissè d'une unité de mesure de cet escargot est de 1400 FCFA avant la crue et de 1250 FCFA pendant la crue. *Lanistes varicus* coûte plus cher pendant la période de l'avant crue. Le bas prix pendant la crue et le prix élevé lors de l'avant crue est dû à la loi de l'offre et de la demande. Quand un produit est abondant sur le marché le prix chute et lors de sa rareté le produit devient cher. Une hausse importante du prix de vente est enregistrée pendant la décrue (décembre à mai) où la valeur atteint 3500 FCFA par unité de mesure selon les collecteurs.

### **Consommation et commercialisation des escargots *Lanistes varicus***

Concernant l'utilisation des escargots collectés, une moyenne de  $38 \pm 11,2$  escargots/jour soit  $0,8 \pm 0,2$  kg/jour est consommée par ménage durant la période de suivi. Le reste, soit la plus grande partie est vendue. Les revenus issus de la vente de *Lanistes varicus* sont diversement utilisés par les enfants et les adultes (Tableau 6).

### **Techniques de stockage de *L. varicus***

#### **Test d'alimentation**

Les plantes de *Nymphaea alba*, *Wolffia arrhiza*, *Pistia stratiotes*, *Ipomea aquatica* et *Lemna spp.* sont les plantes utilisées pour nourrir les escargots aquatiques. Après (03) trois jours d'essai sur chaque plante, les plantes telles que *P. stratiotes* et *I. aquatica* semblent être plus consommées par les escargots aquatiques que les autres plantes.

#### **Stockage de *L. varicus* dans un étang**

Les escargots sont stockés durant cinquante-six (56) jours dans l'étang. Un contrôle régulier tous les 14 jours a permis d'évaluer le taux de survie des escargots (Tableau 7). Une diminution des escargots stockés est constatée à chaque contrôle. Les coquilles vides de *L. varicus* ne sont pas retrouvées dans l'étang, ni sur la digue à chaque contrôle. Cette diminution est due alors à la fuite des escargots car l'étang n'a pas été protégé. Les individus de *L. varicus* stockés dans l'étang sont nourris à base des feuilles et des racines de *P. stratiotes* et *I. aquatica*.

**Tableau 1** : Liste des plantes aquatiques rencontrées dans les habitats de l'escargot aquatique de *Lanistes varicus*.

Nom local ou français	Nom scientifique
Myriophylle blanchissant	<i>Myriophyllum exalbescens</i>
Myriophylle aquatique	<i>Myriophyllum aquaticum</i>
Riz	<i>Orhiza sativa</i>
Wolffia	<i>Wolffia arrhiza</i>
Nénuphars blancs	<i>Nymphaea alba</i>
Laitue d'eau	<i>Pistia stratiotes</i>
Iyawoekpe (yoruba)	<i>Cystopteris fragilis</i>
Lentilles d'eau	<i>Lemna spp</i>
Jacinthe d'eau ou camalote	<i>Eichhornia crassipes</i>
Cératophylle inerme	<i>Ceratophyllum submersum</i>
Cératophylle épineux	<i>Ceratophyllum demersum</i>

**Tableau 2** : Faune rencontrée dans les habitats de l'escargot aquatique *Lanistes varicus*.

Nom local ou français	Nom scientifique
Crabes	<i>Cardisoma carnifex</i>
Poisson chat (Asson, Edjaar☺)	<i>Clarias gariepinus</i>
Hotoun (poisson)	<i>Parachana obscura</i>
Kpantankpantan (poisson)	<i>Xenomystus nigri</i>
Anon anon (poisson)	<i>Protopterus annectens</i>
Agbigbi (poisson)	<i>Malapterurus electricus</i>
Koligui (poisson)	<i>Brienomyrus niger</i>
Tounvi (poisson)	<i>Clarias ebriensis</i>
Hwa (poisson)	<i>Heterotis niloticus</i>
Akpavi (poisson)	<i>Oreochromis niloticus</i>
Grenouilles	<i>Hoplobatrachus occipitalis</i>
Lézards	<i>Agama agama</i>
Crapauds	<i>Bufo regularis</i>
fourmis de feu	<i>Solenopsis invicta</i>
Moustiques	<i>Anopheles spp</i>



**Tableau 3 :** Abondance de l’escargot aquatique *L. varicus* (individus/ha) dans la zone d’étude.

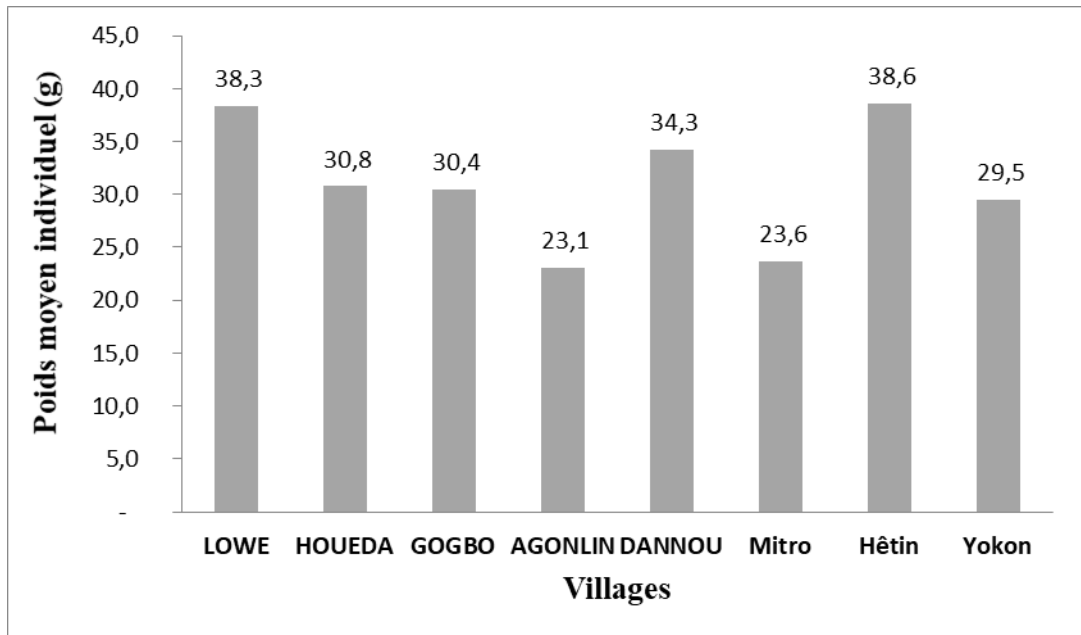
Commune d’Adjohoun										Commune de Dangbo					
Agonlin		Dannou		Gogbo		Houeda		Lowe		Hêtin		Mitro		Yokon	
A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue
4500	6250	4250	6625	6625	7625	4375	6750	6125	8750	7250	8375	6500	7000	3250	6500
±353	±3535	±707	±4772	±176	±3005	±1590	±2474	±176	±707	±353	±530	±2474	±4596	±707	±353

A C : période avant crue ; Crue : période de crue ± : Ecart type.

**Tableau 4:** Variations de la biomasse (kg/ha) des spécimens de *L varicus* dans la BVO.

Adjohoun										Dangbo					
Agonlin		Dannou		Gogbo		Houeda		Lowe		Hêtin		Mitro		Yokon	
A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	A C	Crue	AC	C	AC	C	AC	C
83	199	121	252	186	260	110	253	225	347	270	333	96	230	75	231
±25	±189	±49	±175	±22	±145	±45	±129	±4	±25	±18	±27	±19	±186	±5	±35

A C : période avant crue ; Crue : période de crue ± : Ecart type.



**Figure 2:** Poids (g) moyens individuels des spécimens de l’escargot *L. varicus* collectés par village.

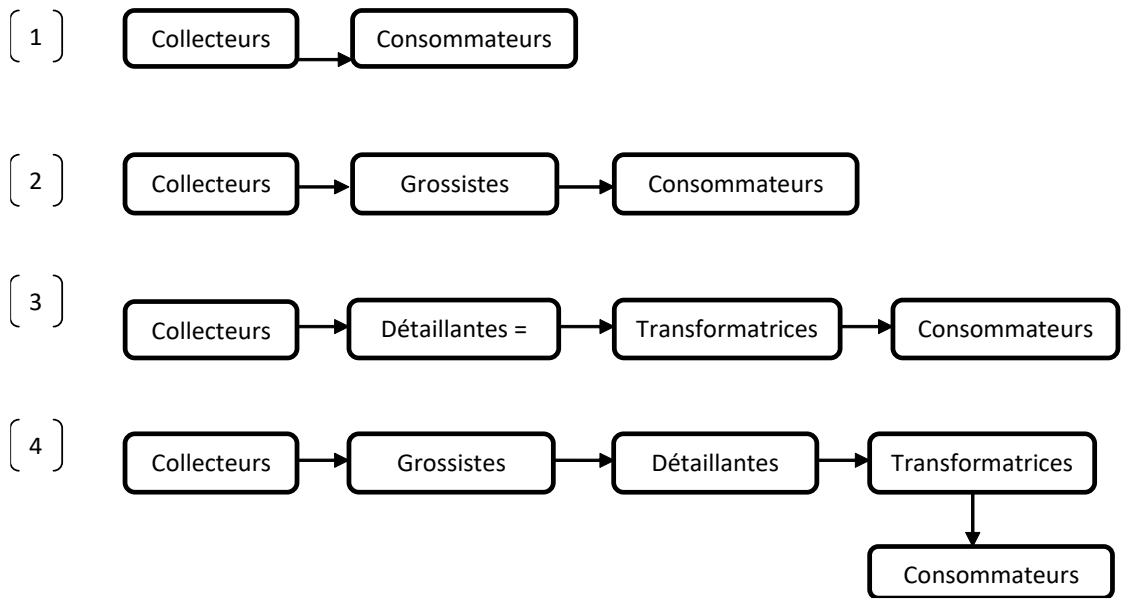


Figure 3 : Circuit de distribution de l'escargot *L. varicus* au marché d'Azowlissè.

Tableau 5 : Nombre d'individus de l'escargot aquatique *L. varicus* par unité de mesure et prix de vente (FCFA).

Variables	Unité de mesure			Moyenne	Prix moyen de vente (FCFA)	
	1	2	3		AC	C
Poids (Kg)	16,75±0,94	14,5±0,65	15 ± 0,3	15,42±0,63	1400±193	1250±236
Nombre	789 ± 8	742 ± 25	802 ± 17	778 ± 17		

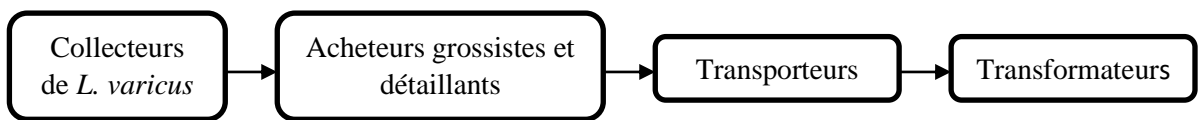


Figure 4 : Cartographie selon la fonction des opérateurs dans la filière escargot aquatique.

Tableau 6 : Utilisation des revenus issus de la vente de *Lanistes varicus*.

Catégorie de collecteurs		Nombre	Effectif %
Enfant	Petit déjeuner	8	53,3
	Habillement	5	33,3
	Tontine	2	13,3
Adulte	Tontine et Condiments	9	60,0
	Construction de maison	2	13,3
	Autre	4	26,7

**Tableau 7** : Taux de survie des spécimens de *L. varicus* dans l'étang de stockage.

Contrôle	1 <sup>er</sup> jour (mise en charge)	14 <sup>ème</sup> jour	28 <sup>ème</sup> jour	42 <sup>ème</sup> jour	56 <sup>ème</sup> jour
Effectif	778	761	723	621	545
Pourcentage (%)	100	97,8	92,9	80	70

## DISCUSSION

### Habitat de *Lanistes varicus*

*L. varicus* est un escargot aquatique d'eau douce qui vit dans les plaines inondées et dans les trous à poissons. Ce milieu de vie est caractérisé par une eau douce stagnante où le courant d'eau est faible. Ainsi, l'espèce n'a pas été présente dans le lit du cours d'eau du fleuve Ouémé probablement à cause de son courant d'eau fort. Les résultats des travaux dans les différentes régions du Bénin ont montré que 75,7% de l'espèce sont rencontrés dans les rivières ou lacs naturels permanents ; 13,3% dans les rivières ou lacs naturels temporaires ; 2,6% dans les barrages artificiels permanents et 11,4% dans les sites artificiels temporaires (Ibikounlé et al., 2009)

Diverses plantes aquatiques parfois en décomposition sont rencontrées dans le milieu. Ces plantes aquatiques servent de refuge et probablement de nourriture à l'escargot aquatique *Lanistes varicus* (Ifo et al., 2018). Le phytoplancton et zooplancton qui se développent dans le milieu pourraient aussi contribuer à leur alimentation (Karamoko et al., 2011). L'abondance de *L. varicus* indiquerait que les conditions écologiques de la BVO sont favorables pour sa survie, sa reproduction et sa croissance (Piba et al., 2015).

### Abondance et importance socio-économique de *Lanistes varicus*

Cette étude rapporte pour la première fois la valeur marchande de *L. varicus* dans la BVO. La population maîtrise son cycle biologique et a développé la technique de sa cueillette. Il s'agit du ramassage après la

fouille. Cette technique est aussi utilisée pour la cueillette des escargots géants africains (Sodjinou et al., 2001). Le ramassage de *L. varicus* concerne aussi bien les adultes que les enfants contrairement à ce qui a été rapporté pour les achatines où la cueillette est principalement effectuée par les enfants (Sodjinou et al., 2001). Les perturbations anthropiques conduisent à la prolifération de la faune secondaire dont les mollusques (Abbou et Fahde, 2017 ; Yoboue et al., 2018 ; Allouko et al., 2021) qui sont majoritairement des hôtes intermédiaires dans la transmission de parasites (Opeyemi, 2009; Gbocho et al., 2015 ; Pinaud, 2017 ; Sanou et al., 2019). Ainsi, l'abondance de *L. varicus* dans la BVO serait liée à la perturbation anthropique de ce milieu. Les travaux ont montré que l'escargot *L. varicus* n'est pas transmetteur de schistosomes humains (Ibikounlé et al., 2009). En conséquence, la consommation de *L. varicus* serait sans risque pour la population. En effet, cet escargot aquatique est très apprécié par les consommateurs locaux et ils remplacent valablement les poissons dans l'alimentation humaine en période d'abondance. Le ramassage apporte de revenus à la population à l'instar des achatines (Sodjinou et al., 2001).

### Conclusion

La collecte en milieu naturel des sujets de *Lanistes varicus* reste la seule technique de d'approvisionnement en viande de cet escargot au Bénin. *Lanistes varicus* est abondant dans la BVO notamment dans la plaine inondable. Cet escargot aquatique constitue une source de protéine en saison de

pluie mais aussi une source de revenu pour la population. Le marché de *L. varicus* est bien structuré. Le stockage de cet escargot ne nécessite aucun moyen financier. La flore aquatique joue aussi un rôle important dans l'alimentation et la survie des escargots aquatiques. Le stockage de *L. varicus* permettra aux collecteurs d'augmenter leurs revenus en commercialisant les escargots en saison de faible abondance. Vue l'importance de *Lanistes varicus*, les méthodes d'élevage doivent être développées pour faciliter son aquaculture et éviter son extinction.

### CONFLITS D'INTERETS

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont pas de conflit d'intérêts.

### CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

ABA a formulé le thème et donné les premières idées de l'étude. GI et DG ont collecté les données et rédigé le premier draft. DA et EM ont participé à l'interprétation des résultats et à la finition du manuscrit.

### REMERCIEMENTS

Nous adressons nos vifs remerciements aux populations riveraines du fleuve Ouémé pour leur contribution à la collecte des spécimens d'escargot et les précieuses informations fournies lors des enquêtes.

### REFERENCES

Abbou F, Fahde A. 2017. Structure et diversité taxonomique des peuplements de macro-invertébrés benthiques du réseau hydrographique du bassin du Sebou (Maroc). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(4): 1785-1806. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.29>

Allouko JR, Kone K, Bony KY. 2021. Etat biologique du sédiment de la lagune Aghien à partir de l'Indice Malacologique de qualité des systèmes Lacustres (IMOL) (Sud-Est, Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **15**(6): 2380-2387. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i6.11>

Diomandé M, Kipré AV, Koussémon M, Kaménan A. 2008. Substitution de la farine de poisson par celle de l'escargot *Achatina fulica* dans l'alimentation des poules pondeuses en Côte d'Ivoire. *Livestock Research for Rural Development*, **20**(1): 12. <http://www.lrrd.cipav.org.co/lrrd20/1/diom20002.htm>

Envin AG, Ekissi SEAB, Kouame P. 2018. Biochemical and nutritional composition of garden snail (*Limicolaria flammea*) flesh consumed in Côte d'Ivoire. *Journal of Basic and Applied Research in Biomedicine*, **4**(4): 63-70. <https://jbarbiomed.com/index.php/home/article/view/185>

FAO. 2000. Conférence panafricaine de l'initiative vision 2020 (IFRI): garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle en Afrique d'ici 2020. FAO, Rome 10-13 juin 2002. [www.ifri.org/2020](http://www.ifri.org/2020) conférence.

Gbocho YF, Diakité NR, Akotto OF, N'Goran KE. 2015. Dynamique des populations de mollusques hôtes intermédiaires de *Schistosoma haematobium* et *Schistosoma mansoni* dans le lac du barrage de Taabo (sud Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, **25**(3): 3939-3953.

Ibikounlé M, Mouahid G, Sakiti NG, Massougbdji A, Moné H. 2009. Freshwater snail diversity in Benin (West Africa) with a focus on human schistosomiasis. *Acta Tropica*, **111**: 29-34. DOI:10.1016/j.actatropica.2009.02.001

Ifo SA, Binsangou S, Mbemba M. 2018. Décomposition des gros débris ligneux dans les forêts tropicales humides du bassin du Congo. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **12**(2): 837-849. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i2.18>

Karamoko M, Memel JD, Kouassi KD, Otchoumou A. 2011. Influence de la densité animale sur la croissance et la reproduction de l'escargot *Limicolaria*

- flammea* (Müller) en conditions d'élevage. *Acta Zoológica Mexicana*, **27**(2): 393-406.
- Lévêque C, Paugy D, Teugels GG. 2003. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. In *Faune Tropicale*, Lévêque C, Paugy D, Teugels GG (eds). MRAC-Tervuren /ORSTOM: Paris; 385-902.
- Opeyemi I. 2009. Prevalence of snail vectors of schistosomiasis and their infection rates in two localities within Ahmadu Bello University (A.B.U.) Campus, Zaria, Kaduna State, Nigeria. *Journal of Cell and Animal Biology*, **3**(4): 058-061. <https://academicjournals.org/journal/JCAB/article-full-text-pdf/DDC7FA812728>
- Piba NAS, Karamoko M, Adou CKD, Otchoumou A, Kouassi PK. 2015. Effet de la teneur en protéines alimentaires sur la croissance de l'escargot terrestre *Archachatina marginata* (Swainson, 1821). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **9**(2): 890-900. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v9i2.27>
- Pinaud S. 2017. Aspects fonctionnel et évolutif de l'immunité mémoire chez les invertébrés: l'escargot vecteur de la Bilharziose intestinale *Biomphalaria glabrata* comme nouvel organisme modèle? Thèse de Doctorat en Biologie, PERPIGNAN, France. <https://www.theses.fr/2017PERP0037>
- Sanou N, Mame SM, Diouff J, Mballo R, Sarr M, Gueye M, Noba K. 2019. Impacts écologiques et socio-économiques de *Ceratophyllum demersum* L., une plante aquatique envahissante dans le delta du fleuve Sénégal. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **13**(6): 2739-2749. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v13i6.25>
- Sodjinou E, Biauou G, Codjia JC. 2001. La cueillette des escargots géants africains (achatines) dans le village Avakpa au sud du Bénin. *Bulletin de la Recherche Agronomique*, **31**: 11-22.
- Yoboue KP, Aboua BRD, Berte S, Coulibaly JK, Ouattara NI, Kouamelan EP. 2018. Impacts des exploitations piscicoles en cages flottantes sur la structure des macro-invertébrés benthiques de la lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **12**(2): 769-780. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i2.12>