

***Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758 : prédateur d'invertébrés benthiques.
Examen malacologique du contenu gastro-intestinal d'individus
pêchés au Nord-Est de l'Islande.**

Christiane DELONGUEVILLE¹ et Roland SCAILLET²

¹ Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles / christiane.delongueville@skynet.be

² Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles / scaillet.roland@skynet.be

MOTS CLEFS. *Anarhichas lupus*, habitudes alimentaires, mollusques, Islande.

KEYWORDS. *Anarhichas lupus*, feeding habits, molluscs, Iceland.

RESUME

L'inventaire des espèces de mollusques et autres organismes benthiques récoltés dans le système digestif de *Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758 capturés au Nord-Est de l'Islande est décrit. Le contenu de l'estomac et des intestins révèle la nature opportuniste du régime alimentaire de ces poissons impressionnants. 15 espèces de bivalves et 13 espèces de gastéropodes ont été répertoriées au cours de 2 prélèvements distincts. Si on considère que les proies du poisson sont broyées avec énergie, retrouver dans son système gastro-intestinal quelques spécimens de mollusques intacts relève de l'exploit. Cet inventaire donne une idée des mollusques vivants dans cette région.

ABSTRACT

The inventory of molluscs and other benthic species collected in the digestive tract of *Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758 caught in North-Eastern Iceland is described. The content of the stomach and the intestine reveals the opportunistic feeding habits of this very impressive fish. 15 species of bivalves and 13 species of gastropods have been identified in 2 distinct lots. As the food of the fish is crushed with so much energy by the animal, to find some intact specimens of molluscs in its gastro-intestinal tract is quite surprising. This inventory gives an idea of the molluscs one can encounter in this region.

INTRODUCTION

Anarhichas lupus Linnaeus, 1758 est un poisson de l'Atlantique Nord pouvant atteindre une longueur de 150 cm. Il est appelé « Wolffish », « Loup atlantique » ou « Catfish » bien qu'il n'ait aucune parenté avec le groupe des silures. De la famille des Anarhichadidae, il est apparenté aux modestes blennies de nos côtes et se classe dans l'ordre des perciformes. Il se distingue des espèces voisines (*A. minor* Olafsen, 1772 et *A. denticulatus* Krøyer, 1845) par sa couleur bleu ardoise, vert olive à brun pourpre et par le corps zébré verticalement de 10 à 15 bandes colorées sombres. Le corps est allongé, doté d'une grosse tête au museau arrondi (Fig. 1) fendu d'une bouche aux dents impressionnantes. La nageoire dorsale occupe toute la longueur du poisson, l'anale, la moitié. La queue est petite et arrondie, les nageoires pectorales puissantes sont larges et rondes. A l'avant, sa mâchoire inférieure est garnie d'environ 6 impressionnantes dents coniques, en forme de canine, non contiguës, entre lesquelles viennent s'emboîter les 5 à 6 dents plus petites de la mâchoire supérieure (Fig. 2). Plus en arrière, le plafond de la bouche est armé de plusieurs séries de dents broyeuses, certaines sont unies en une plaque solide et d'autres sont composées de dents coniques en forme de molaire. L'espèce est présente dans l'Atlantique Nord-Ouest (du Labrador au New Jersey) et dans l'Atlantique Nord-Est : au Svalbard, en Mer Blanche, le long des côtes scandinaves, à la pointe sud du Groenland, en Islande, autour des Iles Britanniques, en France, jusqu'aux côtes rocheuses de l'Espagne du Nord (Moen & Svensen, 2004). C'est un poisson de rochers trouvant refuge dans des cavités profondes et pouvant vivre depuis 1 mètre jusqu'à 500 mètres de profondeur, dans des eaux froides d'une température de -1 à +13 °C.

Anarhichas lupus se nourrit essentiellement d'invertébrés benthiques coriaces : mollusques, crustacés et échinodermes (Barsukov, 1986). Il s'attaque donc à des proies très fermement protégées par de solides coquilles, de grosses carapaces ou encore de tests couverts d'épines. Les dents antérieures lui servent à happer les proies, qui sont ensuite broyées avec force par les dents postérieures. L'ensemble des matières comestibles et minérales est avalé sans la moindre forme de tri, la digestion des matières organiques se déroulant dans le tube digestif. Une analyse détaillée du contenu gastro-intestinal de 33 spécimens prélevés aux Etats-Unis (Bowman et al.,

2000) révèle la présence d'échinodermes (38,3 % : essentiellement des oursins - *Strongylocentrotus* sp. - et quelques ophiures), de mollusques (32,4 % : identification de quelques *Pecten* sp.), de crustacés (22,5 % d'une grande variété d'espèces). Le reste (6,8%) est constitué de pierres et de carcasses non identifiées. Des prélèvements réalisés à d'autres endroits de l'aire de distribution (Ortova et al., 1990) révèlent des pourcentages différents laissant penser que l'animal se nourrit non sélectivement du benthos présent dans son environnement immédiat. Les travaux récents de Liao et Lucas (2000a et 2000b) démontrent la différence de fréquence d'ingestion des proies en fonction de la taille du poisson ainsi qu'en fonction de la saison. Dans leur étude, les crustacés et mollusques représentent plus de 70% du régime alimentaire de *Anarhichas* avec pour les mollusques une prédominance de Buccinidae et de Pectinidae.

RECOLTES PERSONNELLES

* Porshofn

Lors d'un récent voyage dans le Nord-Est de l'Islande (juillet 2004), la visite d'une usine de traitement de poissons à ~~Porlakshöfn~~* a permis de réaliser le dépeçage d'un lot d'*Anarhichas lupus*. Généralement, sur les gros bateaux de pêche, l'éviscération se fait en mer. Toutefois, il s'agissait ici de spécimens non éviscérés, en provenance de la pêche locale, prélevés entre 60 et 110 m dans le « Bakkaflói », baie située non loin de ~~Porlakshöfn~~*. Tous les poissons avaient une longueur supérieure à 75 cm. Le personnel de l'usine a très gentiment fourni tablier et gants qui nous ont permis de nous attarder plus longuement sur le contenu gastro-intestinal d'une trentaine de spécimens d'*Anarhichas lupus*. Certains contenaient exclusivement des débris de crustacés, d'autres uniquement des fragments de *Modiolus modiolus* (Linnaeus, 1758). Par contre, notre attention a été attirée par des contenus gastro-intestinaux à l'allure plus variée, qui eux ont fait l'objet d'un inventaire malacologique rigoureux. Voici, par ordre d'abondance, en volume de déchets, les différentes espèces qui ont pu être identifiées. La quasi majorité des mollusques était réduite à l'état de débris. Cependant, la présence de charnières encore intactes et de tests à l'ornementation très caractéristique a permis d'identifier les bivalves sans trop de difficultés. Pour les gastéropodes, la forme des débris, les protoconques, les columelles ou les ombilics ont été d'une grande aide dans la détermination des espèces. Malheureusement quelques débris n'ont pu être rattachés à une espèce définie, tout au plus ont-ils pu être attribués à des genres connus.

Famille	Genre	Espèce	Auteur	Abondance
Mytilidae	<i>Modiolus</i>	<i>modiolus</i>	(Linnaeus, 1758)	++++
Pectinidae	<i>Chlamys</i>	<i>islandica</i>	(Müller O.F., 1776)	+++
Cardiidae	<i>Ciliatocardium</i>	<i>ciliatum</i>	(Fabricius O., 1780)	+++
Mytilidae	<i>Musculus</i>	<i>niger</i>	(Gray J.E., 1824)	++
Arcticidae	<i>Arctica</i>	<i>islandica</i>	(Linnaeus, 1767)	++
Mytilidae	<i>Musculus</i>	<i>laevigatus</i>	(Gray J.E., 1824)	+
Astartidae	<i>Astarte</i>	<i>elliptica</i>	(Brown, 1827)	+
Tellinidae	<i>Macoma</i>	<i>calcareia</i>	(Gmelin, 1791)	+
Thraciidae	<i>Thracia</i>	<i>myopsis</i>	Beck in Møller, 1842	+
Anomiidae	<i>Heteranomia</i>	<i>squamula</i>	(Linnaeus, 1758)	+
Cardiidae	<i>Parvicardium</i>	<i>minimum</i>	(Philippi, 1836)	+
Mytilidae	<i>Crenella</i>	<i>decussata</i>	(Montagu, 1808)	+

Tableau 1 : Liste des Bivalves. Abondance exprimée en fonction du volume de déchets.

++++ : Le plus abondant / +++ : abondant / ++ moyennement abondant / + quelques fragments ou individus isolés.

COMMENTAIRES

Les plus gros fragments de bivalves atteignaient 30 mm. Par extrapolation, les spécimens ingérés de *Modiolus modiolus* devaient atteindre 50 à 60 mm ; ceux de *Musculus niger* devaient être adultes (40 à 50 mm) ; les *Chlamys islandica* ne dépassaient pas 30 mm de diamètre comme ce devait être également le cas des spécimens de *Ciliatocardium ciliatum*. *Macoma calcarea* et *Thracia myopsis* ont pu être identifiés grâce à la présence dans les débris de charnières intactes avec dents et ligament. Le spécimen de *Crenella decussata* (3 x 3 mm), absolument intact, devait être associé à un byssus de *Modiolus modiolus* ; sa petite taille lui a valu de passer, sans être brisé, au travers de la bouche et du tractus gastro-intestinal du poisson. On n'imagine pas que ce petit mollusque ait fait l'objet d'une ingestion volontaire.

Famille	Genre	Espèce	Auteur	Abondance
Muricidae	<i>Scabrotrophon</i>	<i>fabricii</i>	(Beck in Møller, 1842)	++++
Buccinidae	<i>Buccinum</i>	<i>finmarchianum</i>	Verkrüzen, 1875	++
Naticidae	<i>Cryptonatica</i>	<i>affinis</i>	(Gmelin, 1791)	++
Trochidae	<i>Margarites</i>	<i>groenlandicus</i>	(Gmelin, 1791)	++
Buccinidae	<i>Neptunea</i>	<i>despecta</i>	(Linnaeus, 1758)	+
Buccinidae	<i>Buccinum</i>	<i>undatum</i>	Linnaeus, 1758	+
Buccinidae	<i>Buccinum</i>	sp. (apex)		+
Cancellariidae	<i>Admete</i>	<i>viridula</i>	(Fabricius, 1780)	+
Naticidae	<i>Euspira</i>	<i>pallida</i> (opercule)	(Broderip & Sowerby, 1829)	+
Velutinidae	<i>Velutina</i>	<i>velutina</i> (probable)	(Müller O.F., 1776)	+
Velutinidae	<i>Velutina</i>	<i>plicatilis</i>	(Müller O.F., 1776)	+
Trochidae	<i>Margarites</i>	<i>costalis</i>	(Gould, 1841)	+
Turridae	<i>Oenopota</i>	<i>pingelii</i>	Møller, 1842	+

Tableau 2 : liste des Gastéropodes. Abondance exprimée en fonction du volume de déchets.

++++ : Le plus abondant / +++ : abondant / ++ moyennement abondant / + quelques fragments ou individus isolés.

COMMENTAIRES

Scabrotrophon fabricii (Figs. 3 - 5) était de loin l'espèce la plus abondante représentée par des dizaines de spécimens broyés. Cependant, cinq d'entre eux (le plus grand : 22,6 x 11,3 mm) avaient traversé intacts le système gastro-intestinal, conservant même leur opercule en place. Il en fut de même pour un spécimen de *Cryptonatica affinis* toujours porteur de son opercule calcaire (Fig. 8). On peut supposer que si les individus n'ont pas été suffisamment broyés, les sucs digestifs ne peuvent atteindre la chair du mollusque protégée par la présence de l'opercule. Des opercules libres de ces deux espèces ont été récoltés en grande quantité. Un opercule corné de naticide révèle l'ingestion d'une autre genre de Naticidae [probablement *Euspira pallida* (Broderip & Sowerby, 1829)]. Parmi les Buccinidae, il faut relever la présence d'une columelle de *Buccinum undatum* fort endommagée, de grande taille 52 mm x 22 mm. Quelques protoconques très caractéristiques attestent l'ingestion de *Neptunea despecta*. Les débris de *Buccinum finmarchianum* indiquent que les spécimens étaient petits (20 à 30 mm de hauteur). Les opercules libres étaient particulièrement nombreux parmi les débris gastro-intestinaux. Quelques *Margarites groenlandicus*, tous légèrement abîmés contenaient encore le pagure qui y avait élu domicile ; un spécimen sérieusement mâchonné portait toujours son opercule (Fig. 7). Un spécimen de *Velutina plicatilis* (10,6 x 6,0 mm) avait passé le tractus gastro-intestinal sans que sa coquille ne subisse la moindre atteinte (Fig. 6). Le spécimen d'*Oenopota pingelii* (12,5 x 4,5 mm) lui non plus n'avait subi aucune altération (Fig. 4).

AUTRES ANIMAUX BENTHIQUES ET DEBRIS

L'examen du contenu gastro-intestinal a aussi révélé des débris de crustacés en très grand nombre parmi lesquels des pagures et de nombreux spécimens de *Hyas coarctatus* Leach, 1815, comme mentionné d'ailleurs par Ortova et al. (1990). Quelques colonies entières de bryozoaires, *Reteporella* sp. (dentelle de Neptune) ou des fragments de *Porella compressa* (Sowerby, 1805) ainsi que des branches d'hydrozoaires arborescents laissent deviner la gourmandise de l'*Anarhichas lupus* ou le fait que ces éléments sont très souvent solidement attachés aux proies que le poisson ingère. C'est aussi le cas des énormes balanes (10 à 20 mm) qui dans cette région recouvrent les spécimens de *Modiolus modiolus*, et dont on trouve des plaques de muraille en nombre dans les débris gastro-intestinaux. Les petits cailloux de basalte noir (diamètre 10 à 15 mm), retrouvés dans les débris, proviennent fort probablement des byssus de *Modiolus modiolus*, ingérés en même temps que le bivalve. Pour terminer l'inventaire, on ne peut passer sous silence la découverte de débris d'oursins réguliers, plaques et épines, d'ophiures ainsi que de trois spécimens entiers d'holothuries (40 à 50 mm). Le contenu du tractus digestif est parfois composé d'une seule sorte de débris : majorités d'ophiures, de crustacés, ou encore de *Modiolus modiolus* ; les contenus mixtes sont quant à eux très variés.

AUTRE PROVENANCE

A Neskaupstadur, deux autres spécimens d'*Anarhichas lupus* ont été disséqués. Comme pour prouver une fois de plus que la nourriture est fonction de l'endroit où les poissons ont élu domicile, le premier ne contenait dans son système gastro-intestinal que des débris de crustacés et ceux d'un oursin irrégulier, de type spatangue, dont les fines épines blanches sont facilement reconnaissables. Le second avait été plus friand de mollusques, avec comme préférence alimentaire, par ordre décroissant d'abondance des débris : *Ciliatocardium ciliatum* [++++], *Astarte sulcata* (da Costa, 1778) [+++], *Nuculana pernula* Müller, 1779 [+], *Panomya norvegica* (Spengler, 1793) [+], *Cryptonatica affinis* [+], *Scabrotrophon fabricii* [+], *Buccinum undatum* [+], un opercule de *Neptunea despecta* ainsi qu'un opercule corné de natrice (13 x 8 mm) – probablement *Euspira pallida*. *Panomya norvegica* a été déterminé sur base de fragments de coquille, bien marqués de l'empreinte de la ligne palléale discontinue, et interrompue par la présence de petites empreintes musculaires séparées les unes des autres.

CONCLUSIONS

Anarhichas lupus est très certainement un sérieux prédateur de mollusques. L'inventaire des contenus gastro-intestinaux permet d'avoir une idée de la composition du benthos local et de celui des mollusques en particulier. L'analyse des débris récoltés dans son système gastro-intestinal et l'identification des espèces relève du jeu de puzzle. Cependant, protoconques, columelles, ombilics et opercules pour les gastéropodes ; charnières, dentitions, impressions palléales et musculaires pour les bivalves, permettent de reconstituer le menu journalier de ce « Gargantua » des mers.

NOTE

La nomenclature des mollusques est reprise de CLEMAM, « Check List of European Marine Mollusca » www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html ; celle des poissons et invertébrés autres que les mollusques de NEAT « North East Atlantic Taxa » www.tmbi.gu.se

REMERCIEMENTS

* Porshofn

Nous tenons à remercier ici très chaleureusement le personnel des usines de ~~Porlakshöfn~~ et de Neskaupstadur pour son accueil et sa collaboration active dans la manipulation et la dissection des spécimens d'*Anarhichas lupus*. Nos remerciements vont également à l'aquarium de Nausicaä - Boulogne - France (Département de Stéphane Henard) pour les échanges d'informations et la mise à disposition de la photo reproduite en figure 1. Enfin, nous remercions Roland Houart pour la relecture de l'article.

REFERENCES

- Barsukov, V.V. 1986.** Anarhichadidae. In : *Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean*. (Whitehead. P.J.P., Bauchot M.-L., Hureau, J.-C., J. Nielsen and E. Tortonese, eds). Volume 3, 1113-1116. UNESCO, Paris.
- Bowman, R.E., Stillwell C.E., Michaels W.L. & Grosslein M.D. 2000.** Food of northwest Atlantic fishes and two common species of squid. *NOAA Tech. Memo. NMFS-NE 155*, 138 pp.
- Liao, Y.-Y. & Lucas, M.C. 2000a.** Diet of the common wolffish *Anarhichas lupus* in the North Sea. *J. Mar. Biol. ASS. U.K.* 80, 181-182.
- Liao, Y.-Y. & Lucas, M.C. 2000b.** Growth, diet and metabolism of common wolf-fish in the North Sea, a fast growing population. *J. Fish Biol.* 56, 810-825.
- Moen, F.E. & Svensen E. 2004.** *Marine Fish & Invertebrates of Northern Europe*. AquaPress - Essex, SS2 5YR: 608 pp.
- Ortova, E.L., Berestovsky E.S., Karamushko O.V. & Norvillo G.V. 1990.** On feeding and distribution of young wolffishes, *Anarhichas lupus* and *A. minor*, in the Barents and Norwegian Seas. *J. Ichthyol.*, 30(8):126-131.

LEGENDES

- Fig. 1 *Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758 : Tête - spécimen vivant, vue latérale - Photo : Aquarium de Nausicaä. Boulogne - France.
- Fig. 2 *Anarhichas lupus* Linnaeus, 1758 : Tête - spécimen mort, vue frontale : Ile de Sørøya : Norvège.
- Fig. 3 *Scabrotrophon fabricii* (Beck in Møller, 1842) - 21,9 x 10,5 mm.
- Fig. 4 *Oenopota pingelii* Møller, 1842 - 12,8 x 5,3 mm.
- Fig. 5 *Scabrotrophon fabricii* (Beck in Møller, 1842) - 23,7 x 10,1 mm (spécimen broyé).
- Fig. 6 *Velutina plicatilis* (Müller O.F., 1776) - 4,7 x 11,3 mm.
- Fig. 7 *Margarites groenlandicus* (Gmelin, 1791) - 6,2 x 8,2 mm (spécimen broyé).
- Fig. 8 *Cryptonatica affinis* (Gmelin, 1791) - 9,4 x 8,0 mm.



