



HAL
open science

REMARQUES SUR LA DENTURE DES RAIES ET SUR LEUR ALIMENTATION

Marie-Henriette Du Buit

► **To cite this version:**

Marie-Henriette Du Buit. REMARQUES SUR LA DENTURE DES RAIES ET SUR LEUR ALIMENTATION. Vie et Milieu , 1978, pp.165-174. hal-02998339

HAL Id: hal-02998339

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02998339v1>

Submitted on 10 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

REMARQUES SUR LA DENTURE DES RAIES ET SUR LEUR ALIMENTATION

par Marie-Henriette DU BUIT

*C.N.R.S. Laboratoire de Biologie Marine du Collège de France,
29110 Concarneau, France*

ABSTRACT

The number of dental units, the morphology of individual teeth and their erosion have been examined in rays from the Celtic Sea. The diets of the six most abundant species of ray have been studied by observing stomach contents. 4 species change their diet during their life, young specimens eat crustaceans, and older specimens, above 50 to 80 cm LT, eat fish. 2 species of ray eat crustaceans throughout their life. There is a good correlation between tooth form and diet.

INTRODUCTION

Sans doute en raison de leur taille modeste les dents de Raies n'ont pas retenu la même attention de la part des naturalistes que celles des Requins. Les premiers documents utilisables concernant les espèces européennes ont été donnés par CLARK (1926) mais il s'agit de descriptions générales parfois sommaires; d'où l'intérêt d'une étude plus détaillée en relation avec les régimes alimentaires. Les observations ont porté sur la forme, le nombre d'unités dentaires à la mâchoire supérieure, l'usure des dents chez les espèces de la Mer Celtique.

GÉNÉRALITÉS

Les dents des Sélaciens prennent naissance aux dépens d'un bourrelet épidermique (crête ou lame dentaire) enfoncé tangentiellement du côté lingual à l'intérieur du derme de la gencive. Les bourgeons se développent sur la face interne du bourrelet et de chacun naît une suite de dents appelée série ou unité dentaire (JAMES, 1953).

Toutes les séries se déplacent parallèlement plus ou moins simultanément vers le bord extérieur de la mâchoire. Suivant les espèces, les unités sont isolées les unes des autres ou au contraire imbriquées formant une sorte de pavage.

I. MORPHOLOGIE

Chaque dent comprend deux parties principales, la couronne et la plaque basale ou racine reliées par un collet. La couronne est formée de fibrodentine recouverte d'émail; au centre, la cavité pulpaire est restée libre. La racine est constituée de dentine; elle est dépourvue d'émail d'où un aspect plus ou moins poreux qui s'oppose à celui de la couronne lisse et brillante (CASIER, 1947).

Nous avons distingué trois types de dents chez les Raies de la Mer Celtique (1) :

a) *type pointu en « alène »* (Pl. I A et D).

La couronne se compose d'un cuspide long, incurvé, très acéré et d'un talon qui déborde largement du côté labial; la racine est étalée latéralement.

Ce type se rencontre chez *Raja circularis*, *R. fullonica*, *R. naevus*.

b) *type pointu en « corne de rhinocéros »* (Pl. I B et E).

La couronne porte un cuspide massif rappelant la corne de rhinocéros dont la base serait étalée en forme de collerette; pas de talon; la racine est aplatie latéralement.

Ce type se rencontre chez *R. alba*, *R. batis*, *R. oxyrinchus*.

c) *type arrondi en « pavé »* (Pl. I C et F).

La couronne est haute, sa face apicale plus ou moins arrondie (sauf chez les mâles adultes); la racine est moins développée que la couronne.

(1) Pour les descriptions détaillées voir DUBUIT, 1974.

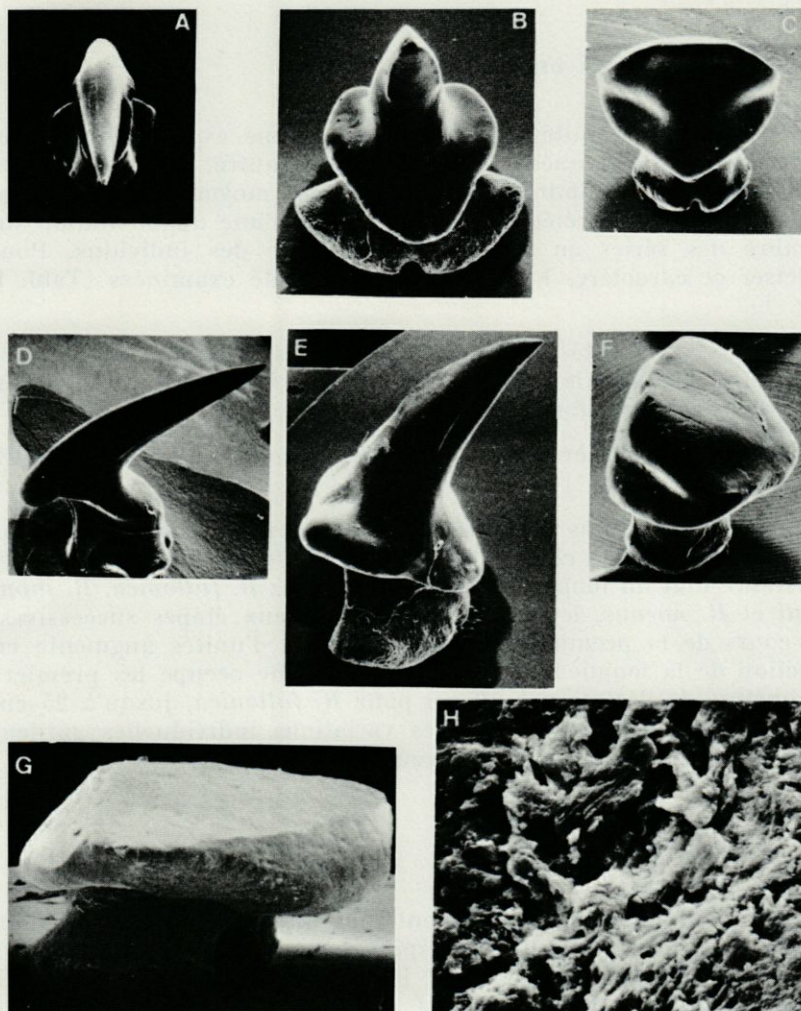


PLANCHE I

Morphologie dentaire des Raies (photos C. THIRIOT)

A : *R. fullonica*, vue de face ($\times 20$); B : *R. batis*, vue de face ($\times 20$); C : *R. clavata*, vue de face ($\times 19$); D : *R. fullonica*, profil ($\times 22$); E : *R. batis*, profil ($\times 19$); F : *R. clavata*, profil ($\times 22$); G : *R. clavata*, dent usée ($\times 45$); H : *R. clavata*, détail de la précédente dent ($\times 540$).

Ce type se rencontre chez *R. brachyura*, *R. clavata*, *R. microocellata*, *R. montagui*.

II. NOMBRE D'UNITÉS DENTAIRES

Le nombre d'unités dentaires varie d'une espèce à l'autre et pour une espèce donnée, d'un individu à l'autre. L'amplitude des variations peut atteindre 40 % de la valeur moyenne et ces variations ont été interprétées comme le reflet d'une augmentation du nombre des séries en fonction de la taille des individus. Pour préciser ce caractère, 1 195 mâchoires ont été examinées (Tabl. I, Fig. 1).

a) La variabilité du caractère étudié est fonction de l'espèce; l'amplitude maximale est enregistrée chez *R. brachyura* où selon les individus le nombre d'unités varie entre 43 et 102.

b) D'une manière générale les variations ne sont pas liées à la taille.

c) Les variations ne présentent pas les mêmes modalités dans toutes les espèces : chez *R. batis*, et *R. clavata* la moyenne est constante tout au long de la croissance; chez *R. fullonica*, *R. montagui* et *R. naevus*, le graphique indique deux étapes successives. Au cours de la première le nombre moyen d'unités augmente en fonction de la longueur totale; ce phénomène occupe les premiers décimètres de l'éclosion à 40 cm pour *R. fullonica*, jusqu'à 25 cm pour les deux autres. Ensuite les variations individuelles gardent la même amplitude mais la moyenne reste stable.

III. REMPLACEMENT ET USURE

Le rythme de remplacement des dents chez les Elasmobranches varie en fonction de l'espèce : 10 - 12 jours chez *Mustelus canis* (IFFT et ZINN, 1948), 7 à 10 jours chez *Negaprion brevirostris* MOSS, 1967), remplacement total en deux ans chez *Scyliorhinus canicula* (MARKEL et LAUBIER, 1969). De toute façon, cette vitesse ralentit avec l'âge et c'est sans doute la raison pour laquelle les individus âgés montrent souvent des dents cassées et même véritablement usées.

Ce phénomène d'usure est nettement visible chez les femelles de *R. clavata*, aux dents normalement arrondies et lisses. Chez les individus de grande taille, on remarque une usure des élé-

TABLEAU I

Limites de variations du nombre d'unités dentaires à la mâchoire supérieure chez 10 espèces de raies de la Mer Celtique

Espèces	Nombre d'exemplaires		Nombre d'unités
	mâles	femelles	
<i>Raja alba</i>	6	10	42 à 50
<i>Raja batis</i>	113	115	41 à 60
<i>Raja brachyura</i>	30	25	63 à 102
<i>Raja circularis</i>	53	73	64 à 96
<i>Raja clavata</i>	73	122	35 à 49
<i>Raja fullonica</i>	95	84	47 à 71
<i>Raja microocellata</i>	18	8	48 à 53
<i>Raja montagui</i>	55	62	39 à 58
<i>Raja naevus</i>	95	103	42 à 68
<i>Raja oxyrinchus</i>	33	32	34 à 44

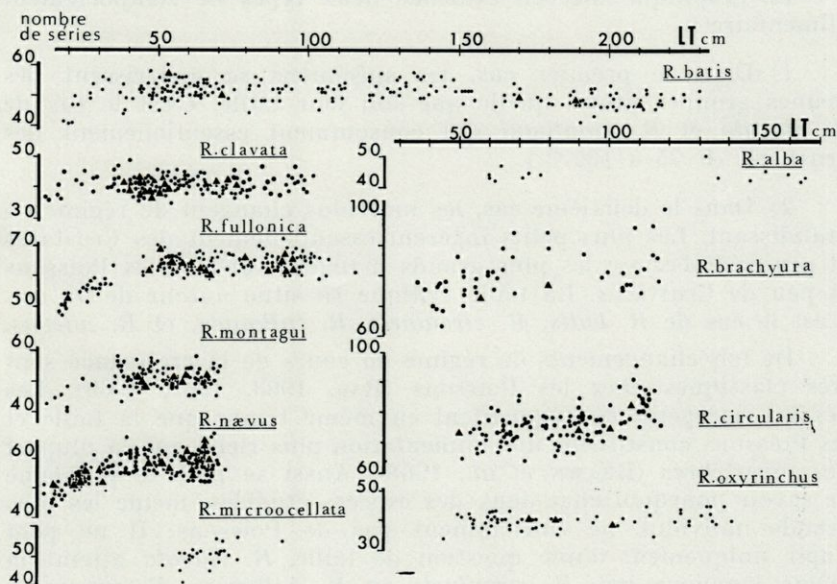


FIG. 1. — Nombre d'unités dentaires à la mâchoire supérieure chez 10 espèces de Raies de la Mer Celtique. Variations en fonction de la longueur totale (LT cm);
 • : une observation; ▲ : plusieurs observations.

ments fonctionnels ou sur le point de tomber des séries médianes. L'observation au microscope électronique à balayage montre qu'à l'usure mécanique due aux frottements, se superpose une action chimique. Le frottement provoque l'arasement des surfaces portantes et confère à la dent un aspect tabulaire, l'attaque chimique se traduit par une dissolution différentielle de la couche de dentine et lui donne l'apparence d'un calcaire alvéolaire (Pl. I G et H). On constate que l'attaque chimique se fait sentir essentiellement dans la zone déjà arasée mécaniquement là où la couche d'émail a plus ou moins disparu.

IV. INCIDENCE DE LA FORME DES DENTS SUR LA QUALITÉ DE LA NOURRITURE

La fréquence des groupes proies identifiés dans les estomacs des six espèces de Raies les plus abondantes en Mer Celtique a été calculée en fonction de la taille des individus (LT cm); les résultats sont présentés par classe de taille de 10 cm (Fig. 2) (Du BURR, 1968).

Le graphique met en évidence deux types de comportement alimentaire :

1) Dans le premier cas, les spécimens se nourrissent des mêmes groupes proies quelle que soit leur taille. C'est le cas de *R. clavata* et *R. montagui* qui consomment essentiellement des crustacés (F 75 à 100 %).

2) Dans le deuxième cas, les individus changent de régime en grandissant. Les plus petits ingèrent essentiellement des Crustacés et pas de Poissons; les plus grands mangent surtout des Poissons et peu de Crustacés. La taille critique se situe autour de 50 cm. C'est le cas de *R. batis*, *R. circularis*, *R. fullonica*, et *R. naevus*.

De tels changements de régime au cours de la croissance sont très classiques chez les Poissons (RAE, 1963, 1967, 1969). Les besoins énergétiques augmentent en même temps que la taille et les Poissons constituent une alimentation plus riche que la plupart des invertébrés (BRAWN *et al.*, 1968). Aussi se pose le problème de savoir pourquoi chez deux des espèces étudiées, même les plus grands individus ne consomment pas de Poissons. Il ne peut s'agir uniquement d'une question de taille. *R. clavata* atteint la même longueur que *R. circularis* ou *R. fullonica*. *R. montagui* devient aussi grande que *R. naevus*, et ces trois espèces consomment une forte majorité de Poissons à partir de 60 cm de LT.

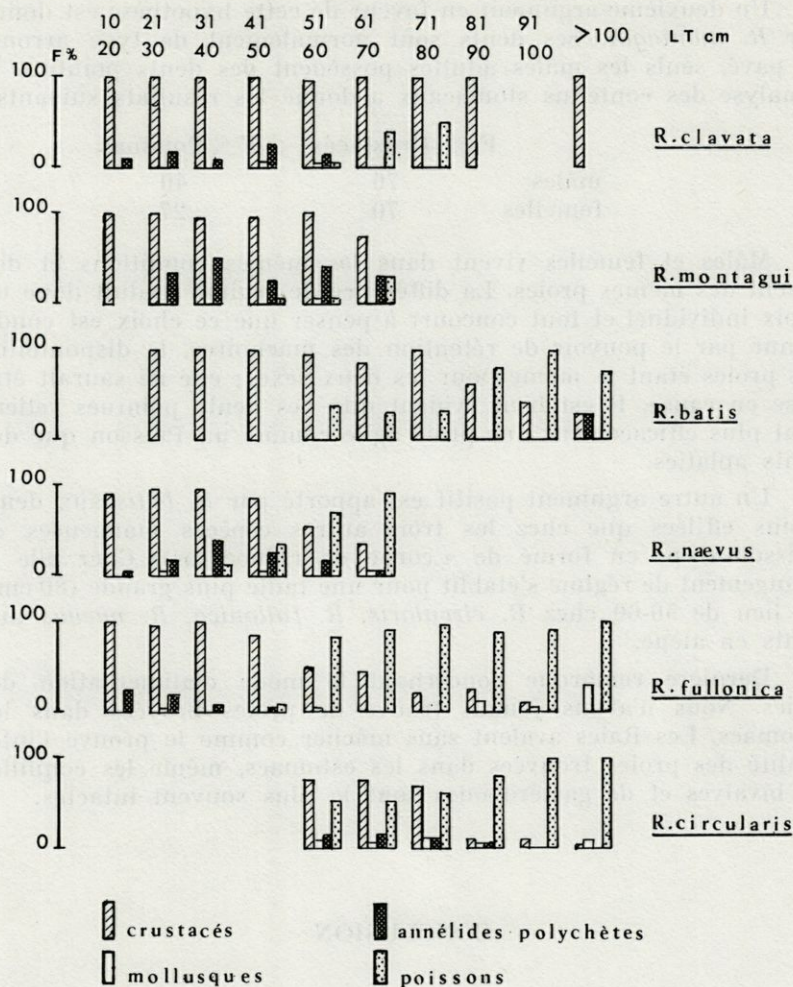


FIG. 2. — Composition qualitative des contenus stomacaux de six espèces de Raies. Variations de la fréquence de présence des groupes proies en fonction de la longueur totale (LT cm).

On remarque que les espèces qui ne changent pas de régime en grandissant, *R. clavata* et *R. montagui* possèdent des dents arrondies en pavés tandis que les autres, *R. batis*, *R. circularis*, *R. fullonica*, *R. naevus* ont toutes, à des degrés différents, des dents pointues. On peut donc admettre l'influence de la morphologie dentaire sur la qualité des proies.

Un deuxième argument en faveur de cette hypothèse est donné par *R. montagui*. Ses dents sont normalement de type arrondi en pavé, seuls les mâles adultes possèdent des dents pointues et l'analyse des contenus stomacaux a donné les résultats suivants :

	F % Crustacés	F % Poissons
mâles	76	40
femelles	70	27

Mâles et femelles vivent dans les mêmes conditions et disposent des mêmes proies. La différence de régime traduit donc un choix individuel et tout concourt à penser que ce choix est conditionné par le pouvoir de rétention des mâchoires, la disponibilité des proies étant la même pour les deux sexes; elle ne saurait être mise en cause. Il est bien évident que des dents pointues retiennent plus efficacement une proie agile comme un Poisson que des dents aplaties.

Un autre argument positif est apporté par *R. batis* aux dents moins effilées que chez les trois autres espèces mangeuses de Poisson (type en forme de « corne de rhinocéros). Chez elle le changement de régime s'établit pour une taille plus grande (80 cm), au lieu de 50-60 chez *R. circularis*, *R. fullonica*, *R. naevus* aux dents en alène.

Dernière remarque concernant le mode d'alimentation des Raies. Nous n'avons jamais trouvé de proies broyées dans les estomacs. Les Raies avalent sans mâcher comme le prouve l'intégralité des proies trouvées dans les estomacs, même les coquilles de bivalves et de gastéropodes sont le plus souvent intactes.

CONCLUSION

La forme des dents apparaît être le seul facteur qui conditionne le changement de nourriture observé chez 4 espèces de Raies de la Mer Celtique. Ni la taille, ni la disponibilité des proies ne sont en cause. Pourtant les Raies ne mâchent pas leurs aliments; même les espèces aux dents en pavés de type broyeur avalent les proies entières, elles figurent intactes dans les estomacs. Les dents interviennent seulement sur le pouvoir de rétention des mâchoires, et les dents pointues, s'opposant plus efficacement que des plates à la fuite d'un Poisson appréhendé, favorisent un régime piscivore.

RÉSUMÉ

Comme la plupart des Poissons, quatre des six espèces de Raies les plus abondantes en Mer Celtique changent de régime alimentaire au cours de leur vie. Les Crustacés dominent largement dans la nourriture des spécimens de petite taille; à partir de 50 à 80 cm LT, les Crustacés sont remplacés par les Poissons. Chez les deux autres espèces de Raies, le régime reste à base de Crustacés toute leur vie. Une étude comparative a été faite pour déterminer les raisons de cette différence. La taille des Raies et la disponibilité des espèces proies n'interviennent apparemment pas. La forme des dents semble expliquer cette différence de comportement alimentaire. Les espèces qui mangent des Poissons ont des dents pointues, recourbées en arrière tandis que les Raies qui consomment uniquement des Crustacés possèdent des dents arrondies et aplaties.

Les séries dentaires ont été dénombrées chez dix espèces de Raies; chez certaines leur nombre est constant et chez les autres il augmente entre l'éclosion et 40 cm LT.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAWN, V.M., D.L. PEER & R.J. BENTLEY, 1968. Caloric content of the standing crop of benthic and epibenthic invertebrates of St. Margaret's Bay. *J. Fish. Res. Bd Can.*, **25** (9) : 1803-1811.
- CASIER, E., 1947. Contribution et évolution de la racine dentaire des Euselacii. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg.*, **23** (13-15) : 1-90.
- CLARK, R.S., 1926. Rays and skates. A revision of the european species. *Scient. Invest. Fishery Bd. Scotl.*, **1** : 1-66.
- DU BUIT, M.H., 1968. Alimentation de quelques rajidés. *Bull. Soc. scient. Bretagne*, **43** : 305-314.
- DU BUIT, M.H., 1974. Contribution à l'étude des populations de raies du Nord-Est Atlantique des Faeroe au Portugal. *Thèse d'Etat, Fac. Sci., Paris* : 170 p.
- IFFT, D.D. & D.D. ZINN, 1948. Tooth succession in smooth dogfish *Mustelus canis*. *Biol. Bull. mar. biol. Lab. Woods Hole*, **95** : 100-106.
- JAMES, W.W., 1953. The succession of teeth in Elasmobranchs. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **23** : 419-474.
- MARKEL, K. & L. LAUBIER, 1969. Zum Zahnersatz bei Elasmobranchiern. *Zool. Beitr.*, **15** : 41-44.

- MOSS, S., 1967. Tooth replacement in the lemon shark *Negaprion brevirostris*. In *Sharks, Skates and Rays*. Perry Gilbert, R. Mathewson, D.P. Rall edit., Johns Hopkins Press Baltimore : 319-329.
- RAE, B.B., 1963. The food of Megrin. *Mar. Res.*, 1963 (3) : 23 p.
- RAE, B.B., 1967 a. The food of Cod in the North Sea and West of Scotland grounds. *Mar. Res.*, 1967 (1) : 67 p.
- RAE, B.B., 1967 b. The food of dogfish, *Squalus acanthias* L., *Mar. Res.*, 1967 (4) : 19 p.
- RAE, B.B., 1967 c. The food of the Cod on Faroese grounds. *Mar. Res.*, 1967 (6) : 23 p.
- RAE, B.B., 1969. The food of the witch. *Mar. Res.*, 1969 (2) : 23 p.

Reçu le 24 octobre 1977.

© Masson, Paris, 1978.

Le Directeur de la Publication : J. SOYER

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

La loi du 11 mars 1957, n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Masson, éditeur, Paris — Dépôt légal : 1^{er} trimestre 1979 — N° d'ordre : 5151
 Imprimerie LOUIS-JEAN, 05002 GAP — Dépôt légal n° 102 — Mars 1979
 Printed in France. Commission paritaire : n° 22217