

VRIJ VERTAALD UIT L'ÉCHO DES FALUNS, AFLEVERING 30

Eocene tot miocene holoplanktonische mollusken van het Aquitaine Bekken, ZW Frankrijk. Presentatie van de eerste biozonering gebaseerd op pteropoden van het Cenozoïcum in de Aquitaine

Bruno Cahuzac* en Arie W. Janssen**

Kort overzicht van de taxonomie

De holoplanktonische mollusken die werden verzameld uit mariene afzettingen op circa zestig locaties van het Cenozoïcum (van Eoceen-Ypresien tot Mioceen-Serravallien) zijn vertegenwoordigd door 75 taxa, waarvan vijf veronderstelde heteropoden (Pterotracheoidea) en 70 pteropoden (69 Thecosomata en 1 Gymnosomata). Alle heteropoden- en verscheidene pteropodensoorten moesten in open nomenclatuur of met een vraagteken opgenomen worden, voornamelijk vanwege hun zeldzaamheid, waardoor maar weinig exemplaren bestudeerd konden worden.

Twaalf pteropodensoorten zijn nieuw voor de wetenschap ('novae species'), namelijk: *Heliconoides daguini*, *H. merlei*, *H. pyrenaica* en *Limacina vegrandis* uit het Ypresien, *Creseis antoni* en *Vaginella gaasensis* uit het Rupelien, *Clio lozoueti* en *Clio vasconiensis* uit het Chattien, *Diacrolinia cluzaudi* uit het Aquitanien, *Creseis roesti* uit het Aquitanien/Burdigalien, en *Heliconoides mermuyysi* en *Creseis tugurii* uit het Vroeg Burdigalien.

Neotypen werden aangewezen voor:

- *Diacrolinia aquensis* (Grateloup, 1827): een soort uit het Vroeg Burdigalien, oorspronkelijk beschreven van de locatie Mandillot in Saint-Paul-lès-Dax; het neotype komt uit het Burdigalien van Saucats, La Coquillière.
- *Diacrolinia orbignyi* (Rang, 1827) emend. d'Orbigny, 1834: een soort uit het vroegste Burdigalien, oorspronkelijk beschreven van Saint-Paul-lès-Dax; het neotype is van de locatie Moulin de Cabanes, te Saint-Paul-lès-Dax.
- *Vaginella depressa* Daudin, 1800: een vroeg-miocene soort, het eerst beschreven uit 'de omgeving van Bordeaux'; het neotype komt uit het Burdigalien van Léognan. Het werd gekozen uit de collectie van het Leidse museum, maar werd overgedragen aan het natuurhistorisch museum te Parijs, waar men zou verwachten het type van een door Daudin beschreven soort aan te treffen.

Biozonering

In een biozonering wordt geologische tijd onderverdeeld in intervallen die gekenmerkt worden door de verticale verspreiding van bepaalde fossiele soorten. Voor het Aquitaine Bekken worden in een uitgebreid biostratigrafisch gedeelte de pteropoden-associaties gecorreleerd met de enige op holoplanktonische mollusken gebaseerde zonering die tot op heden bestaat, namelijk die voor het Noordzee-

Het tweede artikel uit L'Écho des Faluns

In een komende aflevering van L'Écho des Faluns, gepubliceerd door de Réserve naturelle géologique Saucats-La Brède (www.rngeologique-saucatslabrede.reserves-naturelles.org) zal van Bruno Cahuzac en ondergetekende verschijnen:

Mollusques holoplanctoniques de l'Éocène au Miocène dans le Bassin d'Aquitaine, Sud-Ouest de la France. Présentation de la première biozonation basée sur les Pteropodes dans le Cénozoïque de cette région'

Dit artikel is gebaseerd op een onlangs verschenen rijk geïllustreerde publicatie van bijna 200 pagina's van dezelfde auteurs in Scripta Geologica 141 - een recente revisie, gebaseerd op al het uit Aquitaine (ZW Frankrijk) beschikbare heteropoden- en pteropodenmateriaal (Cahuzac & Janssen, 2010).

Een enigszins vrije vertaling van de tekst in L'Écho geef ik in dit artikel.

Arie W. Janssen

bekken (Janssen & King, 1988). Deze zonering omvat voor het interval Laat Paleoceen-Pliocene de pteropodenzones 6 t/m 22 (de nrs 1-5 werden opengelaten, als reserve voor eventuele latere ontdekkingen in oudere afzettingen of van buiten het Noordzeebekken).

De Aquitaine afzettingen werden trouwens al eerder herzien en opnieuw gedateerd en ingedeeld volgens de klassieke biozoneringen gebaseerd op micro-organismen zoals nannoplankton en foraminiferen (zowel planktonische als grote benthische soorten): NN- en NP-zones = 'Nannoplankton Neogeen en Paleogeen', volgens de indeling van Martini (1971); P- en N-zones = 'Paleogeen en Neogeen', de planktonische foraminiferenzonering van Blow (1969); SBZ = 'Shallow Benthic foraminifera Zonation', gebaseerd op grote, neritische foraminiferen, een biozonering opgesteld door Cahuzac & Poignant (1997) voor het Oligo-Mioceen (zones SBZ 21 à 26) en Serra-Kiel et al. (1998) voor het oudere Tertiair (zones SBZ 1 tot 20). De afkorting FOD = 'First Occurrence Datum', wordt gebruikt voor het eerste optreden van een indexsoort.

De volgende pteropodenzones (in vet) konden in het Aquitaine Bekken aangetoond worden:

In het Eoceen:

zone 9 (Ypresien van Gan, nannoplankton zones NP12-13, SBZ10), met 14 holoplanktonische molluskensoorten, waaronder bij voorbeeld de indexsoorten *Camptoceratops priscus*, *Currylimacina cossmanni* en *Alta-spiratella bearnensis*;

zone 10 (Lutetien van Peyrehorade, NP15) en

zones 11/12 (Priabonien van Peyrehorade en Biarritz, NP19-20, 5 pteropoden, waaronder de indexsoorten *Heliconoides nemoris*, *Creseis corpulenta* en *C. simplex*).

In het Oligoceen:

zone 15a (Rupelien van Gaas, P18-19 en SBZ21 - grote foraminiferen) met vijf soorten pteropoden, bijvoorbeeld *Praehyalocylis maxima*, en

zone 16b/c (Chattien van de paleocanyon van Bélus - Saint-Étienne-d'Orthe en de streek van Saint-Paul-lès-Dax, NP25, P22, SBZ23), 17 soorten pteropoden, waaronder de indexsoorten *Vaginella chattica* en *V. tricuspida*, met name vergezeld door *Spoelia torquayensis*, *Heliconoides hospes* en/of *Clio nielseni*. *Clio lozoueti* en *C. vasconiensis*, beide als nieuwe soort beschreven, schijnen vooralsnog endemisch in deze streek te zijn. De relatief grote diversiteit van deze associatie toont aan dat de zuidelijke Aquitaine, ook voor pteropoden, een belangrijk centrum van vernieuwing en specialisatie was, zoals dat ook voor andere molluskengroepen, koralen, foraminiferen enz. geldt.

In het Mioceen konden de **zones 17, 18, 18a en 19** worden aangetoond (Tabel 1):

zone 17 (Aquitanië-Burdigalië) is gekenmerkt door het doorlopende voorkomen van de indexsoort *Vaginella depressa* en kon verder worden onderverdeeld, op basis van in Aquitaine vastgestelde verspreidingen, in drie subzones:

subzone 17a (Aquitanië van Saint-Paul-lès-Dax, Meilhan en Saucats - La Brède, zones N4, NN1 en SBZ24), met acht pteropodensoorten, bijvoorbeeld *Diacrolinia cluzaudi* en *Gamopleura taurinensis*, die beperkt zijn tot deze subzone en de FOD van *Heliconoides inflata*, *Limacina bulimoides*, *L. valvatina* en *Creseis roesti*;

subzone 17b (het vroegste Burdigalië van Saint-Paul-lès-Dax, Léognan, Corbleu, zones N5 pars en NN2 pars), met in totaal 16 taxa, bijvoorbeeld *Heliconoides mermuysi*, *Creseis turgurii*, *Diacrolinia orbigny*, *Vaginella victoriae*, Cuvierinidae sp. 2 (alle beperkt tot deze subzone), en de FOD van *Heliconoides tertiaria*, *Ireneia nieulandei* en *Cuvierina paronai* (welke laatste, alleen als fragmenten bekend, naar later bleek, vermoedelijk onjuist is gedetermineerd), en het voorkomen van *Johnjagtia moulini*;

subzone 17c (Vroeg tot Midden Burdigalië van 21 locaties in het hele Aquitaine Bekken, zones N5 pars,

NN2 pars en SBZ25), met 11 taxa, zoals de indexsoort *Diacrolinia aquensis*, alsmede *Carinaria tournoueri* (een heteropode), *Limacina valvatina* en *Creseis roesti*. Voor wat betreft de 'Réserve de Saucats' en omliggende gebieden kunnen in de gemeente Saucats de locaties Péloua, Moulin de l'Église supérieur, La Cassagne, Gieux, Lagus, La Coquillière en Pont-Pourquey, en Moras (equivalent van 'Brousteyrot supérieur') in de gemeente La Brède tot deze subzone gerekend worden.

De in het Noordzeebekken vastgestelde onderverdeling van de pteropoden-zone 18 in twee subzones (enigszins ongelukkig met 18 en 18a aangeduid) kon ook in het Bekken van Aquitaine worden vastgesteld:

subzone 18 (Laat Burdigalië van Saint-Jean-de-Marsacq, zones N6-7 en NN3-4), met 13 holoplanktonische mollusken taxa, zoals de indexsoort (FOD) *Vaginella austriaca*, en twee soorten (heteropoden) van het genus *Atlanta* (sp. 1 en sp. 2) die kennelijk beperkt zijn tot deze subzone, en het laatste voorkomen van *Heliconoides tertiaria*.

subzone 18a (Langhien van de streek van Saint-Martin-de-Hinx en Saubrigues, zones N8-9, NNS en de basis van SBZ26), met 11 pteropodensoorten, zoals de indexsoorten *Diacrolinia aurita* en *Vaginella lapugyensis* (samen voorkomend met *V. austriaca*) en verder van elders bekende typische Langhien-soorten, zoals *Cavolinia zamboninii*.

In **zone 19** (Serravallien van Orthez en Salles, zones N11-13 en NN6-7), werden maar zes soorten vastgesteld, waaronder *Edithinella varanica*, *E. caribbeana* en *Clio ortheziana*.

Let op: de hier gereproduceerde Tabel 1 geeft als voorbeeld maar een gedeelte van de zonering (die in de originele publicatie zes hele pagina's omvat) weer. Voor de zones 18, 18a en 19 moet de soort *Creseis spina*, die onder aan de tabel ontbreekt, nog worden toegevoegd.

Over enkele soortnamen

Bij wijze van voorbeeld, en ter informatie van de lezer, verklaren we hier kort de herkomst (*derivatio nominis*) van sommige soortnamen, die aan pteropodensoorten die voorkomen in de Aquitaine werden gegeven. Ook worden enkele soorten afgebeeld (Pl. 1 en 2, resp. pag 30 en 32).

Van de in 2010 nieuw gepubliceerde namen:

a. Twee soortnamen gebaseerd op leden van de 'Association pour la Réserve de Saucats', namelijk *Clio lozoueti*, genoemd naar Pierre Lozouet (die trouwens ook lid van de WTKG is) van het natuurhistorisch museum in Parijs, vanwege zijn talrijke recente bijdragen over de tertiaire malacologie van het Bekken van Parijs en vooral van Aquitaine, en verder als dank voor het beschikbaar stellen van talrijke en gevarieerde pteropodenmonsters. Deze soort is afkomstig uit het Laat Oligoceen van het Adourbekken (typelocatie is Bélus, departement Landes), zeer rijke af-

Stages	Early Miocene																	Middle Miocene																						
	Aquitanian				Burdigalian													Langhian	Serravallian																					
Localities	Saint-Paul-lès-Dax (Mainot)	La Brède	Meilhan (Vives)	Saucats (Larley)	Saint-Paul-lès-Dax (Cabanes)	Léognan (Thibaudéau)	Corbleu (Carro)	Saucats (Église)	Uzeste (Gamachot)	Villandraut (Berdigots)	Saucats (Péioua)	Léognan (Coquillat)	Léognan (Château de France)	Mérignac ([Pontic], couche 6), "Mérignac"]	Pessac (Lorient)	Saint-Médard (Cajac)	Saucats (La Cassagne)	Saucats (Gieux), Saucats (Lagus)	Léognan (Bouguès)	"Léognan", "Bordeaux"	La Brède (Moras)	Martillac (Barreau, Vigne)	Saucats (Coquillière)	Saucats (Pont-Pourquey)	Carnéjan (Bouscaut)	Cestas (Cazeaux)	Cestas (Fourcq)	Saint-Paul-lès-Dax (Mandillot)	Saint-Jean-de-Marsacq (Lahitet 1 and 2)	Saint-Jean-de-Marsacq (Pinot)	Saint-Martin-de-Hinx (Secat)	Saubrigues (Jean Tic)	Saubrigues (Tautziets)	Orthez (Le Paren)	"Salles"	Salles (Moulin ruiné) (Larieux)				
Species																																								
<i>Edithinella caribbeana</i>																																								
<i>Edithinella varanica</i>																																								
<i>Clio ortheziana</i>																																								
<i>Diacrolinia aurita</i>																																								
<i>Cavolinia zambonii</i>																																								
<i>Clio sp. 2</i>																																								
<i>Vaginella lapugyensis</i>																																								
Carinariidae sp. ?																																								
<i>Atlanta sp. 2</i>																																								
<i>Atlanta sp. 1</i>																																								
<i>Clio sp. nov. ?</i>																																								
<i>Vaginella austriaca</i>																																								
<i>Heliconoides inflata</i>																																								
<i>Diacrolinia aquensis</i>																																								
Gymnosomata sp.																																								
<i>Cuvierina paronai</i> ?																																								
<i>Vaginella victoriae</i>																																								
Cuvierinidae sp. 2																																								
<i>Ireneia nielandei</i>																																								
<i>Heliconoides tertiaria</i>																																								
<i>Creseis tugurii</i>																																								
<i>Heliconoides mermuysi</i>																																								
<i>Diacrolinia orbigny</i>																																								
<i>Johnjagtia moulinsii</i>																																								
<i>Heliconoides inflata / tertiaria</i>																																								
<i>Gamopleura taurinensis</i>																																								
<i>Limacina valvatina</i>																																								
<i>Atlanta sp. 3</i>																																								
<i>Diacrolinia cluzaudi</i>																																								
<i>Creseis roesti</i>																																								
<i>Limacina bulimoides</i>																																								
<i>Vaginella depressa</i>																																								
<i>Heliconoides inflata</i> ?																																								
Cuvierinidae sp. nov. ?																																								
<i>Styliola subula</i>																																								
<i>Heliconoides linneensis</i>																																								
Pteropod zones	17a	17b	17c													18	18a	19																						
Foraminifera / Nannoflora zones	N4 / SBZ24	N5 / NN2	N5 / NN2 / SBZ25					N5 / N6								NN3 / 4 N6 / 7	NN5 N8 / 9	NN6 / 7 N11 / 13																						

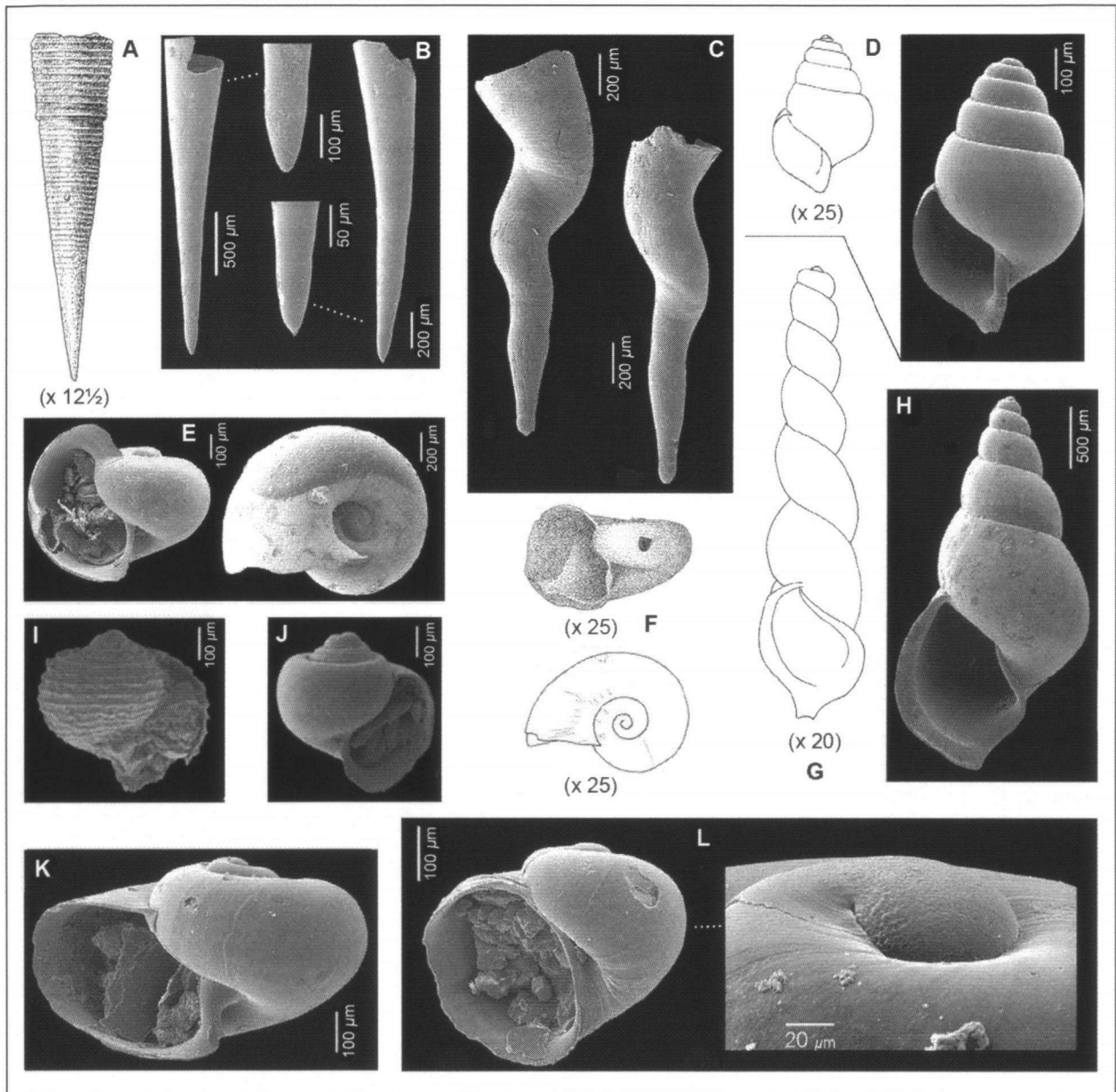
Tabel 1. Deel van de verspreiding van heteropoden en pteropoden over vindplaatsen in de Aquitaine tijdens het Mioceen. Biozoning en correlaties met bestaande zoneringen gebaseerd op foraminiferen en nannoplankton. cc = zeer algemeen (>100), c = algemeen (>10), r = zeldzaam (2-10), rr = zeer zeldzaam (1), - = niet aangetoond.

zettingen die langdurig door Pierre werden bestudeerd in het kader van zijn proefschrift.

Diacrolinia cluzaudi is gewijd aan Alain Cluzaud, voor zijn belangrijke onderzoeken (en vondsten) gedaan in het Aquitaine Bekken, en voor het beschikbaar stellen van exemplaren uit zijn collectie. Typelocatie is de groeve Vives te Saint-Martin-d'Oney ('Meilhan', Landes), van laat-aquitanië ouderdom. Aan het door hem verzamelde holo-

type is, zeer uitzonderlijk, de protoconch (een 'baby pteropood') bewaard gebleven.

We herinneren u er nog even aan, dat volgens het beginsel van een strenge 'wetenschappelijke ethiek' een auteur niet het recht heeft om een nieuwe soort naar zichzelf te noemen... wel kunnen andere auteurs hem eren door zijn naam te gebruiken bij het introduceren van een nieuwe



Plaat 1. Voorbeelden van holoplanktonische mollusken uit het Tertiair van Aquitaine (naar Cahuzac & Janssen, 2010). Pteropoden - Creseidae (A-C); Limacinae (D-H, K-L). heteropoden - Atlantidae (I-J).

- A *Praehyalocyclis maxima* (Ludwig, 1864); Rupelien, Gaas.
 B *Creseis tugurii* Janssen in Cahuzac & Janssen, 2010 (paratypen); Burdigalien, St-Paul-lès-Dax, Cabanes.
 C *Camptoceratops priscus* (Godwin-Austen, 1882); Ypresien, Gan.
 D *Limacina bulimoides* (d'Orbigny, 1836); Burdigalien, Saucats (La Coquillière), twee exemplaren.
 E *Currylimacina cossmanni* (Curry, 1982); Ypresien, Gan.
 F *Heliconoides inflata* (d'Orbigny, 1834); Burdigalien, Saucats (La Coquillière).
 G *Altaspiratella multispira* (Curry, 1982); Ypresien, Gan.
 H *Altaspiratella beamensis* (Curry, 1982); Ypresien, Gan.
 I *Atlanta* sp. 2; Burdigalien, St-Jean-de-Marsacq.
 J *Atlanta* sp. 3; Aquitanien, Meilhan.
 K *Heliconoides merlei* Janssen in Cahuzac & Janssen, 2010 (paratype); Ypresien, Gan.
 L *Limacina* ? *vegrandis* Janssen in Cahuzac & Janssen, 2010 (paratype); Ypresien, Gan.

soort, of nieuw genus. Het zeer welkome ter beschikking stellen van interessant 'pteropodologisch' materiaal heeft aldus geleid tot het half-onsterfelijk maken van hun namen (als 'kindertjes van de paleontologie'). De typen en afgebeelde exemplaren uit de collectie van Alain zijn trouwens afgestaan aan de typen-collectie van de Faculté des Sciences van de Universiteit van Bordeaux. Hun kennis draagt bij aan ons inzicht in de opeenvolgingen van de 'paleodiversiteit' en aan het voorkomen in de Aquitaine en het departement Landes.

b. Ook andere soortnamen verwijzen naar personen: *Heliconoides merlei* is vernoemd naar Didier Merle, die de malacofauna van Gan, ten zuiden van Pau, heeft bestudeerd en die pteropodenmateriaal heeft gedoneerd voor de Naturalis collecties. De naam van *Heliconoides daguini* (ook een soort van Gan) refereert aan een professor van de Faculté des Sciences de Bordeaux, Fernand Daguin (1889-1948), die een briljant geoloog en kartograaf was en een uitstekend pedagoog, en die uitvoerig de westelijke Aquitaine heeft beschreven, met name in zijn laatste werk, dat nog steeds een belangrijk referentiepunt is. Hij verrijkte en classificeerde de collecties van de universiteit en maakte er een belangrijk erfgoed van. Hij overleed in augustus 1948 in een ongeluk met het vliegtuig Latécoère dat in de Atlantische Oceaan stortte.

Heliconoides mermuysi, *Creseis antoni* en *C. roesti* zijn vernoemd naar de Nederlandse niet-professionele geologen Stef Mermuys, Anton Janse en Ben Roest, die type materiaal hebben verzameld en hebben afgestaan voor de Naturalis collecties.

c. Sommige soortnamen hebben een geografische herkomst: *Clio vasconiensis* dankt zijn naam aan de landstreek Gascogne (in het Latijn Vasconia geheten); de soort komt uit de Chattien-mergels van Saint-Étienne-d'Orthe (Landes). De soort *Vaginella gasensis* heeft haar typelocatie in Gaas (het profiel van Espibos), een beroemde en erg rijke vindplaats in Les Landes, van Rupelien (vroeger nog 'Stampien' geheten, Vroeg Oligoceen) ouderdom (in dezelfde aflevering van L'Écho staat een artikel van Armelle Poignant, over nieuwe vormen van de foraminifeer *Pseudarcella* van die vindplaats). De naam van *Heliconoides pyrenaica*, een tot op heden endemische soort uit de eocene mergels van Gan, refereert aan het departement Pyrénées-Atlantiques, waarin zich het dorp Gan bevindt.

De etymologie van de soort *Creseis tugurii* doet een beroep op het geheugen van die eminente lezers onder ons die nog Latijn kennen. De naam verwijst naar de typelocatie, de beroemde Moulin de Cabanes, in Saint-Paul-lès-Dax (vroegste Burdigalien). En ja! 'cabane' (de hut) wordt in het Latijns vertaald als tugurium (onzijdig), waarvan de tweede naamval onzijdig tugurii is. Het is misschien een beetje een gewaagde etymologie, omdat die naam nogal eens op andere manier geschreven wordt, ook op de kaarten, zoals 'Cabannes', of 'Cabanne', of 'Cabane, enz. Maar er is vast ook wel een 'molenaarshut' geweest bij deze molen.

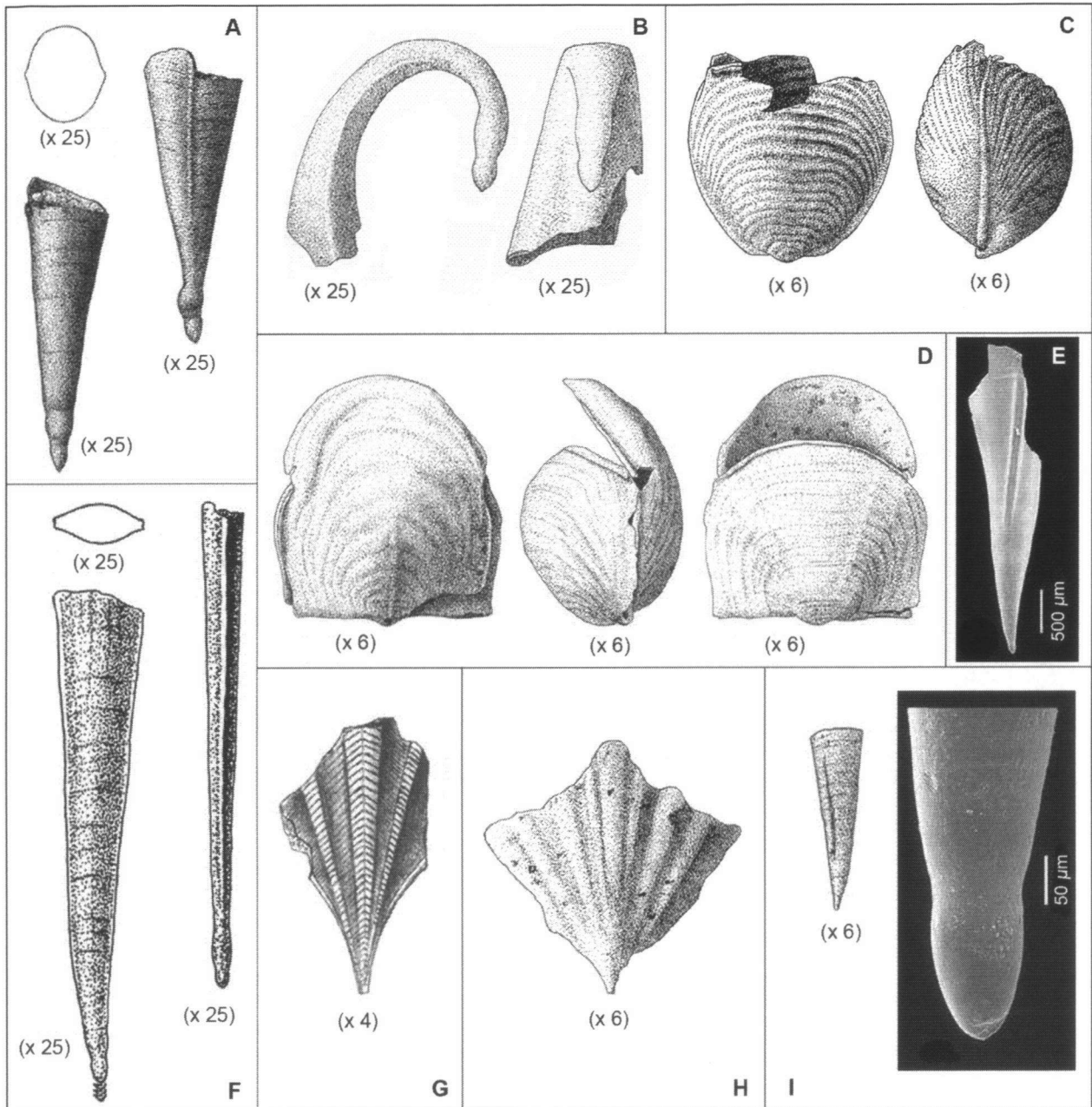
Van de al eerder beschreven soorten:

Onder de soorten die al eerder beschreven werden zijn ook persoonsnamen zoals *Limacina gormanii* (uit het Ypresien van Gan), gewijd aan graaf G. O'Gorman, groot fossielenverzamelaar in Gan, en *Currylimacina cossmanni* (ook van Gan), waarin ieder van de lezers wel de beroemde paleontoloog Maurice Cossmann (1850-1924) zal herkennen, een briljante en zeer productieve taxonomist op molluskengebied. Hij beschreef in 1923 de fauna van Gan gebaseerd op de collectie van O'Gorman, en is verder zeer bekend door zijn 'Conchologie néogénique de l'Aquitaine', geschreven samen met A. Peyrot (gepubliceerd tussen de jaren 1909 en 1935), een imposante 'bijbel' van niet minder dan 3589 pagina's. Nog enkele opmerkingen over deze twee eocene soorten: het was Dennis Curry die ze beschreef (en benoemde) in 1982 (zie referenties op pag. 33), in een publicatie waarin al 12 soorten van Gan worden behandeld en afgebeeld. Curry introduceerde de soort *cossmanni* in het genus *Skaptotium*. In 2003 reviseerde Arie Janssen de familie Limacinidae, waarbij het genus *Currylimacina* werd ingevoerd... gewijd aan Curry. Tenslotte, de belangrijke collectie van O'Gorman wordt bewaard door de Universiteit van Bordeaux 1, in vier vitrinekasten die de mollusken van Gan bevatten welke door Cossmann werden beschreven, met op dit moment 200 benoemde typen en afgebeelde exemplaren.

Diacrolinia orbigny (uit het vroegste Burdigalien, en beschreven door Rang, in 1827) draagt de naam van Alcide d'Orbigny, één van de grootste paleontologen van de 19de eeuw; *Carinaria tournoueri* (uit het Burdigalien van Léognan, beschreven door Peyrot, in 1932) is genoemd naar Raoul Tournouër (1823-1882), die talrijke onderzoeken deed in Aquitaine. *Johnjagtia moulinsii* is gewijd aan Charles Des Moulins (1798-1875), een eclectisch naturalist, die 'voorzitter voor het leven' was van de Société Linnéenne de Bordeaux. De typelocatie van deze door Benoist in 1874 beschreven soort is in Saucats, in de 'sables roses de la carrière de Giraudeau, près du Moulin de l'Église', van vroeg-burdigalien ouderdom.

Andere soortnamen hebben een geografische achtergrond: *Altaspiratella bearnensis* (uit Gan, in de landstreek 'Béarn'), *Euchilotheca ganensis* (ook van 'Gan'), *Vaginella chattica* is genoemd naar de Duitse landstreek waar het volk van de 'Chatten' leefde, *Clio ortheziana* is beschreven uit de streek van Orthez ('sables argileux bleus de la métairie du Paren'). *Diacrolinia aquensis* (uit het vroege Burdigalien) werd benoemd door de grote wetenschapper J.P.S. de Grateloup (in 1827), uit de streek van Dax, een stad die in de Romeinse tijd 'Aquae Tarbellicae' heette: 'waterstad in het land van de Tarbellen'; nauwkeuriger gezegd, de typelocatie is 'le riche dépôt de Mandillot, à Saint-Paul, à une demi-lieu de Dax'. *Vaginella lapugvensis* en *Vaginella austriaca* hebben hun typelocaties in Roemenië (Lăpuşiu de Sus) en in Neder-Oostenrijk, enz.

Heliconoides tertiaria verwijst natuurlijk naar het tertiaire tijdvak, terwijl *Heliconoides linneensis* zo gedoopt werd ter



Plaat 2. Voorbeelden van holoplanktonische mollusken uit het Tertiair van Aquitaine (naar Cahuzac & Janssen, 2010).

Pteropoden - Cavoliniidae (A-D): Cliidae (F-H): Cuvierinidae (E, I).

A *Vaginella lapugyensis* Kittl, 1886; Langhien, St-Martin-de-Hinx.

B *Hameconia edmundi* Janssen, 2008 (holotype); Chattien, St-Étienne-d'Orthe.

C *Gamopleura taurinensis* (Michelotti, 1847); Aquitanien, Meilhan.

D *Diacrolinia aquensis* (Grateloup, 1827) (neotype); Burdigalien, Saucats (La Coquillière).

E *Spoelia torquayensis* Janssen, 1990; Chattien, St-Étienne-d'Orthe.

F *Clio lozoueti* Janssen in Cahuzac & Janssen, 2010 (holotype); Chattien, Bélus.

G *Clio ortheziana* (Benoist, 1889) (holotype); Serravallien, Orthez.

H *Clio vasconiensis* Janssen in Cahuzac & Janssen, 2010 (paratype); Chattien, St-Étienne-d'Orthe.

I *Johnjagtia moulinsii* (Benoist, 1874); Burdigalien, linker figuur: holotype, Saucats (Moulin de l'Église), rechter figuur: St-Paul-lès-Dax, Cabanes, protoconch.

ere van de Société Linnéenne de Bordeaux, en met name voor het totaal aan briljante paleontologische publicaties die zij tijdens haar lange bestaan het licht deed zien (cf. Janssen, 2008; Cahuzac, 2009).

Tenslotte zijn er natuurlijk ook soorten die genoemd werden naar eigenschappen van de schelp: *Vaginella depressa* (afgeplatte vorm), *Creseis corpulenta* ('corpulente' schelpvorm), *Heliconoides inflata* (opgeblazen vorm), *Altaspiratella multispira* (schelp met talrijke windingen), *Creseis spina* (stekelvormig), *Vaginella tricuspidata* (de dorsale mondrand is voorzien van drie typische tandjes), *Praehyalocylis annulata* (schelp versierd met talrijke ringetjes in het oppervlak), *Praehyalocylis maxima* (schelp met grote afmetingen: wordt wel 20 mm), *Limacina pygmaea* (kleine soort), *Limacina vegrandis* ('onbeduidend', verwijzend naar de zeer kleine afmeting).

Zo, nu weet u iets meer over pteropoden, leuke en gevarieerde mollusken, eigenlijk vrijwel microfossielen, die interessant blijken te zijn (vooral ook in stratigrafisch opzicht), wanneer men ze weet te vinden, en te bestuderen, en die op hun eigen manier getuigen van de rijke biodiversiteit die de Natuur zo kwistig in het Tertiair van het Aquitaine Bekken heeft doen ontstaan.

Referenties

- Cahuzac, B., 2009. La Société Linnéenne de Bordeaux à l'honneur! - Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux, 144, (N.S.) 37 (2): 223-226.
- Cahuzac, B. & A.W. Janssen, 2010. Eocene to Miocene holoplanktonic Mollusca (Gastropoda) of the Aquitaine Basin, southwest France. - Scripta Geologica, Leiden, 141: 1-194.
- Cahuzac, B. & A. Poignant, 1997. Essai de biozonation de l'Oligo-Miocène dans les bassins européens à l'aide des grands foraminifères néritiques. - Bulletin de la Société géologique de France, Paris, 168: 155-169.
- Cossmann, M., 1923. Description des mollusques. In: O'Gorman, G., Le gisement cuisien de Gan (Basses-Pyrénées). Pau, M. Cossmann & M. O'Gorman: i-xxvii: 1-188.
- Curry D., 1982. Pteropodes éocènes de la tuilerie de Gan (Pyrénées-Atlantiques) et de quelques autres localités du SW de la France. - Cahiers de Micropaléontologie, 4 (1981): 35-44.
- Janssen, A.W. (2003). Notes on the systematics, morphology and biostratigraphy of fossil holoplanktonic Mollusca, 13. Considerations on a subdivision of Thecosomata, with the emphasis on genus group classification of Limacinidae. - Cainozoic Research, 2 (1-2): 163-170.
- Janssen, A.W., 2008. *Heliconoides linneensis* sp. nov., a new holoplanktonic gastropod (Mollusca, Thecosomata) from the Late Oligocene of the Aquitaine Basin (France, Landes). - Zoologische Mededelingen, Leiden, 82: 69-72.
- Janssen, A.W. & C. King, 1988. Planktonic molluscs (Pteropods). In: Vinken R. et al. (ed.), The northwest European Tertiary Basin. Results of the International Geological Correlation Programme Project no. 124. Geologisches Jahrbuch, Hannover, A100: 356-368.
- Merle D. (1986). Contribution à l'étude paléontologique du gisement cuisien de Gan (Pyrénées-Atlantiques): systématique, évolution et paléoécologie, 1-2. Proefschrift, École Pratique des Hautes Études, Dijon: 1-394 (niet gepubliceerd).
- Serra-Kiel, J., L. Hottinger, E. Caus, K. Drobne, C. Fernandez, A.K. Jauhari, G. Less, R. Pavlovec, J. Pignatti, J.M. Samsó, H. Schaub, E. Sirel, A. Strougo, Y. Tambareau, J. Tosquella. & E. Zakrevskaya, 1998. Larger foraminiferal biostratigraphy of the Tethyan Paleocene and Eocene. - Bulletin de la Société géologique de France, Paris, 169: 281-299.

*Bruno Cahuzac, Université Bordeaux I, 351 Cours de la Libération, F-33405, Talence Cedex, France, e-mail: b.cahuzac@ufr-termer.u-bordeaux1.fr.

**Arie W. Janssen, 12 Triq tal'Hamrija, Xewkija XWK 9033, Gozo, Malta, e-mail: ajanssen@go.net.mt.