

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

RESUME :

La découverte d'une riche faune d'ammonites dans le Coniacien du Bassin du Beausset (Bouches du Rhône-Var, Fig.1) permet de caractériser paléontologiquement la zone du Coniacien moyen qui n'était pas porteuse d'Ammonites index. Après dix ans de prospection autour de La Cadière d'Azur, elle est à présent établie.

INTRODUCTION :

Dans les deux cents mètres de la série détritique qui surmontent les calcaires à Rudistes de l'Angoumien du Bassin du Beausset, la zonation du Coniacien moyen était imprécise ou lacunaire. Depuis une dizaine d'années, des recherches (Claude de RUEDA) à Ceyreste (Bouches du Rhône), à la Cadière d'Azur et au Castellet (Var) ont permis de recueillir de nombreuses ammonites décrites ci-dessous. Nos remerciements à Marc FLOQUET de l'université Aix-Marseille (Saint Charles) et Jim KENNEDY de l'Université d'Oxford pour leurs déterminations complémentaires des nôtres. Merci à l'APG (Amis de la Presqu'île de Giens) pour les cartographies géologiques.



Fig. 1 Carte géologique simplifiée du bassin du Beausset.

I. STRATIGRAPHIE :

De bas en haut, au sein du Crétacé supérieur et dans la zone étudiée (Fig. 2), on distingue 5 niveaux :

1. Calcaires de l'Angoumien (Turonien supérieur) qui livrent une riche faune de Rudistes,
2. Grès de Sainte Croix, ferrugineux et glauconieux, d'une épaisseur d'environ dix mètres dans la région de Ceyreste, jusqu'à présent dépourvue d'Ammonites.
3. Marnes de Ceyreste, bleutées, glauconieuses, alternant avec des calcaires argileux (cinquante mètres environ d'épaisseur).
Dans le niveau moyen de cet ensemble, la découverte de *Scaphites kieslingswaldensis* (LANGEHAN & GRUNDEY 1891) (Fig. 3) nous permet une attribution stratigraphique. Cette formation a livré à la base *Peroniceras tricaratum* et au sommet *Peroniceras moureti*.
4. Grès du Baguier, glauconieux associés à des calcaires gréseux sur une centaine de mètres d'épaisseur dans la région de Ceyreste, moins épais dans la dépression du Castellet et de la Cadière.

Les trois derniers sont rattachés au Coniacien. Les faunes suivantes permettent d'y distinguer deux niveaux stratigraphiques :

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

Coniacien moyen:

- Paratexanites cf. zeilleri (de GROSSOUVRE) (Fig. 4).
- cf. Tissotioïdes haplophyllus (REDTENBACHER) (Fig. 5).
- Peroniceras tridorsatum (SCHLÜTER) (Fig. 6).
- Parapuzosia corbarica (de GROSSOUVRE) (Fig. 7).
- Peroniceras subtricarinatum (d'ORBIGNY) (Fig. 8).

Coniacien supérieur

- Paratexanites serrato-marginatus (REDTENBACHER) (Fig.11).
- Parapuzosia tannenbergi (FRITSCH & SCHLÖENBACH) (Fig. 9 a) et b)).
- Gauthiericeras margae (SCHLÜTER) (Fig. 10).
- Découverte d'un Inocérame sp. dans cette formation (voir la planche Inocérames).
- Nautilus en grande quantité (voir les planches Nautilus).

5. Marnes de Saint Cyr

Marnes sableuses bleutées entrecoupées de bancs gréseux. Leur âge est santonien inférieur. Dans les grès ferrugineux et glauconieux des Salettes (La Cadière d'Azur), il a été observé :

- Parapuzosia leptophylla (SHARP) (Fig. 13).
- Texanites gallicus (Fig. 12).
- Nautilus sp. à coquille striée (Voir planche Nautilus).
- Bioturbations (Voir les planches Bioturbations).

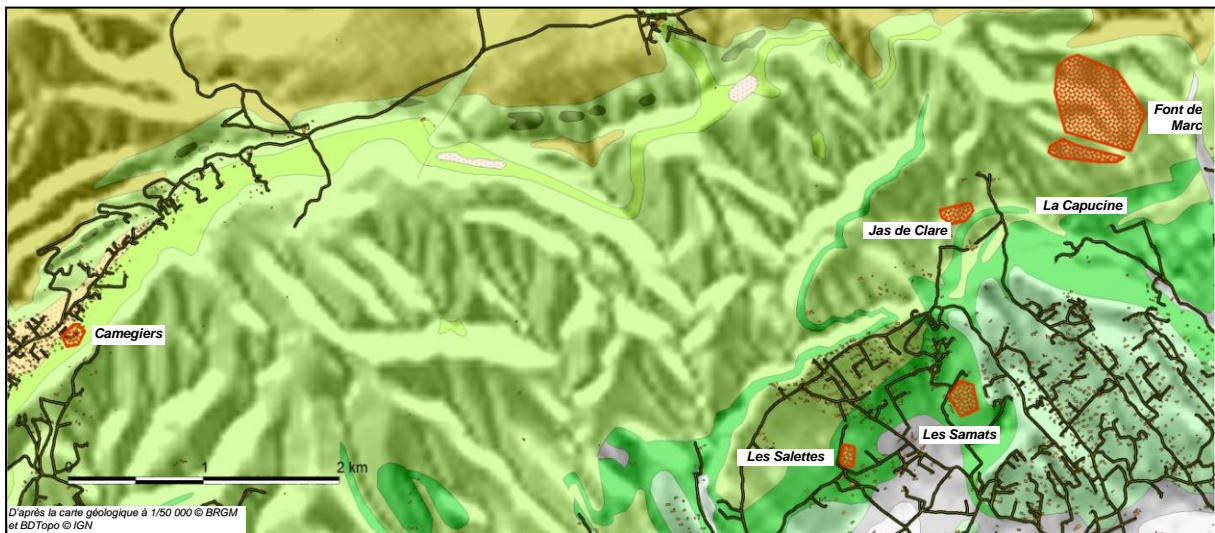
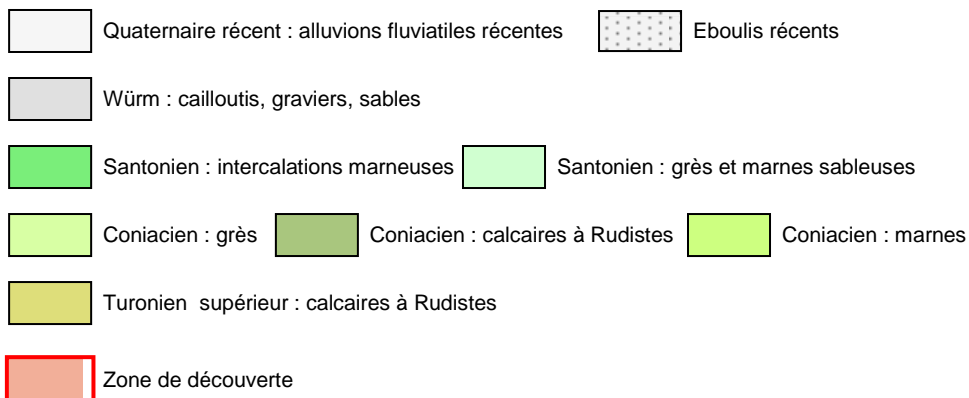


Fig. 2 Carte géologique du secteur étudié.



OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

II BIOSTRATIGRAPHIE :

Dans les marnes de Ceyreste, leur zone inférieure est caractérisée par la présence de *Peroniceras tricarinatum*. La zone moyenne et supérieure (*Scaphites kieslingswaldensis*) est située près des Camegiers (Ceyreste) et s'étend vers l'Est dans la dépression coniacienne située au nord de la Cadière d'Azur, du Castellet et du Beausset. La présence de *Peroniceras tridorsatum* (Coniacien moyen) et de *Gauthiericeras margae* (Coniacien supérieur) précise cette position (Localisation des zones échantillonnées Fig. 2). Une série de 10 planches consacrées aux nautilus, inocérames et bioturbations associés à ces niveaux sont placées en fin de publication.

Nb. : Pour chacune espèces présentées ci-dessous, les paléontologues qui ont effectué sa détermination se sont appuyés sur des publications qui outre les noms de leurs auteurs, sont identifiées par un numéro qui renvoi aux références bibliographiques complètes en fin de cet article.

III PALEONTOLOGIE :

SUPER-FAMILLE - SCAPHITACEA (MEEK 1876)

FAMILLE - SCAPHITIDAE (MEEK 1876)

GENRE -SCAPHITES (PARKINSON 1811)

Scaphites kieslingswaldensis (LANGEHAN & GRUNDEY) (Fig. 3).

Détermination Marc Floquet.

Forme de l'Aude ornée de gros tubercules latéraux d'où partent deux à trois côtes sur le bord ventral plus une côte intercalaire. Les tubercules ombilicaux se relient aux latéraux par une grosse côte.

- Gisement : Les Camegiers (Ceyreste) (voir carte Fig.2).

- Etage : Ammonite du Coniacien moyen trouvée dans le Coniacien inférieur des Camegiers.

Références (1) :

2012. *Diebold, F.*

1995. *Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.*

1987. *Kaplan, U., Kennedy, W., J. & Wright, C., W.*

1984. *Kennedy, W., J.*

1965. *Collignon, M.*

1894. *De Grossouvre, A.*



Fig. 3

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATOÏDEA

FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE (WRIGHT & WRIGHT)

SOUS-FAMILLE - TEXANITINAE (COLLIGNON)

GENRE - PARATEXANITES (COLLIGNON)

Paratexanites zeileri (de GROSSOUVRE 1894) (Fig. 4).

Détermination Marc Floquet.

Ammonite évoluée à section subquadratique, forts tubercules ombilicaux, latéraux, ventraux, internes et externes qui peuvent se rapprocher ou se confondre sur les tours externes. Côtes majoritairement simples sur les tours externes droites et flexueuses.

- Gisement : Le Castellet, au nord de la Capucine (voir carte Fig.2).

- Etage : Coniacien moyen.

Références (2) :

1996. *Wright, C., W. & al.*

1995. *Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.*

1984. *Kennedy, W., J.*

1894. *De Grossouvre*

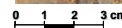


Fig. 4

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATOÏDEA

(De GROSSOUVRE 1894)

FAMILLE - TISSOTIDAE (HYATT 1900)

GENRE-TISSOTIOÏDES

Tissotioïdes haplophyllus (REDTENBACHER 1873) (Fig. 5).

Détermination Marc Floquet.

Ammonite à section trapézoïdale, ventre fastigié, caréné. D'un fort tubercule ombilical, bulliforme part une côte basse et large. Clavis doubles latéraux et ventraux qui bordent autant de clavis siphonaux.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine
(voir carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien moyen.

Références (3) :

1996. Wright, C., W. & al.

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.

1984. Kennedy, W., J.

1937. Sénesse, P.

1903. Hyatt, A.

1894. De Grossouvre, A.



Fig. 5

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATAE

(De GROSSOUVRE 1894)

FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE

(WRIGHT & WRIGHT 1851)

SOUS-FAMILLE - PERONICERATINAE

(HYATT 1900)

GENRE - PERONICERAS

(De GROSSOUVRE 1891)

Peroniceras tridorsatum (SCHLÜTER 1867) (Fig. 6)

Détermination Jim Kennedy.

Ammonite très évoluée à section ovale de grande taille (40cm). Ventre muni de trois carènes, la siphonale étant la plus haute. Des tubercules ombilicaux réguliers ronds ou coniques sont reliés à des tubercules ventraux latéraux similaires et légèrement plus nombreux par des côtes courtes droites ou légèrement incurvées parfois divisées.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine (voir carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien moyen.

Références (4) :

1867 SCHLÜTER C.

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.



Fig. 6

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

SUPER-FAMILLE - DESMOCERATACEAE

(ZITTEL 1895)

FAMILLE - DESMOCERATIDAE

(ZITTEL 1895)

GENRE - PARAPUZOSIA (NOWAK 1913)

Parapuzosia corbarica (de GROSSOUVRE)

(Fig. 7).

Faible nombre de côtes principales (bordées par une constriction) associées à de nombreuses côtes secondaires.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine
(voir carte Fig. 2)

- Etage : Coniacien moyen



Fig. 7



Références (5) :

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.

1981. Bilotte, M. & Collignon, M.

1979. Collignon, M., Cregut, E., Fabre-Taxy, S., Philip, J. & Tronchetti, G.

1894. De Grossouvre, A.

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATACEAE

(DE GROSSOUVRE 1894)

FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE

(WRIGHT & WRIGHT)

SOUS-FAMILLE - PERONICERATINAE (HYATT 1900)

GENRE - PERONICERAS (DE GROSSOUVRE 1894)

Peroniceras subtricarinatum (d'ORBIGNY 1851) (Fig. 8).

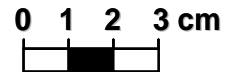
Se distingue de *Peroniceras tridorsatum* par la présence de côtes bifides.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine (voir carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien moyen.



Fig. 8



OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

SUPER-FAMILLE - DESMOCERATAACEAE (DE GROSSOUVRE 1891)

FAMILLE - DESMOCERATIDAE (ZITTEL 1895)

GENRE - PARAPUZOSIA (NOWAK 1913)

Parapuzosia tannenbergi (FRITSCH & SCHLÖNBACH 1872) (Fig. 9 a) et b)).

Détermination Jim Kennedy.

Ammonite de grande taille. Le phragmocône présentant de belles lignes de suture atteint 70cm.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine (voir carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien supérieur.

Référence (7) :

1995. KENNEDY, W.J. and KAPLAN, U



Vue générale Fig. 9 a)



Détail des sutures Fig. 9 b)

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATAACEAE (DE GROSSOUVRE 1894)

FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE (WRIGHT & WRIGHT)

SOUS-FAMILLE - PERONICERATINAE (HYATT 1900)

GENRE - GAUTHIERICERAS (DE GROSSOUVRE 1894)

Gauthiericeras margae (SCHLÜTER 1867) (Fig. 10).

Détermination Jim Kennedy.

Ammonite de très grande taille à section subquadratique

carénée, bordée de deux sillons. Fortes côtes naissantes

initialement par paires devenant simples ensuite et se

terminant par un fort tubercule ventrolatéral. Le

phragmocône de cette ammonite géante mesure 82 cm.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine (voir

carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien supérieur.

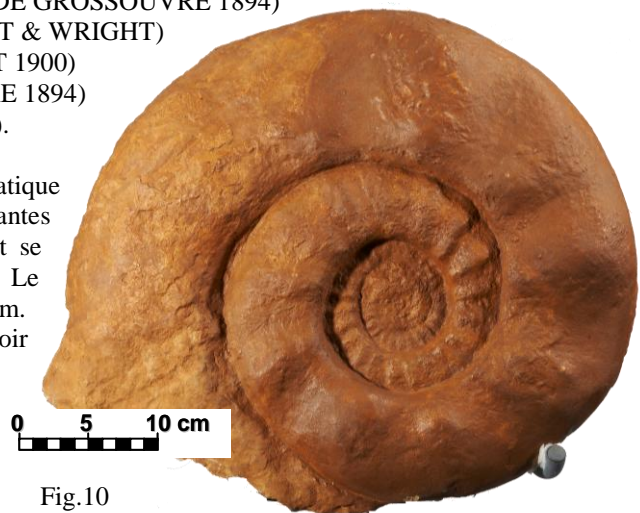


Fig.10

Références (8) :

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.

1984. Kennedy, W., J.

1979. Collignon, M., Cregut, E., Fabre-Taxy, S., Philip, J. & Tronchetti, G.

1947. Lecoindre, G.

1894. De Grossouvre, A.

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATOIDEA
FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE
(WRIGHT & WRIGHT)
SOUS-FAMILLE - TEXANITINAE (COLLIGNON)
GENRE - PARATEXANITES (COLLIGNON)

Paratexanites serrato-marginatus
(REDTENBACHER 1873) (Fig. 11)
Même description que son ascendant *Paratexanites zeilleri*
(Fig. 4) avec une variabilité en involution et densité
costale.

- Gisement : Le Castellet, nord de la Capucine

(voir carte Fig. 2).

- Etage : Coniacien supérieur.

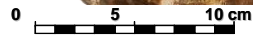


Fig. 11

Références (9) :

1996. Wright, C., W. & al.

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.

1984. Kennedy, W., J.

1979. Collignon, M., Cregut, E., Fabre-Taxy, S., Philip, J. & Tronchetti, G.

1966. Collignon, M.

1948. Collignon, M.

1939. Basse, E.

1894. De Grossouvre, A.

SUPER-FAMILLE - ACANTHOCERATOIDEA

(De GROSSOUVRE 1894)

FAMILLE - COLLIGNONICERATIDAE

(WRIGHT & WRIGHT)

SOUS-FAMILLE - TEXANITINAE

(COLLIGNON 1894)

GENRE - TEXANITES (COLLIGNON)

Texanites gallicus (SPATH 1932) (Fig. 12)

Magnifique exemplaire. Ammonite très évoluée, carène
siphonale, fine, bordée de profonds et larges sillons.
Ombilic très large, 40 à 45% du diamètre. Les côtes
naissent seules ou par paires par un « bullae » ombilical,
de rares côtes naissent sur la moitié du flanc.

- Gisement : La Cadière, à l'est des Samats

(voir carte, Fig. 2).

- Etage : Santonien inférieur.

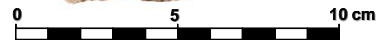


Fig. 12

Références (10) :

2007. Gale, A., S., Kennedy, W., J., Lees, J., A., Petrizzo, M., R. & Walaszczyk

1995. Kennedy, W., J., Bilotte, M., & Melchior, P.

1987. Kennedy, W., J.

1981. Bilotte, M. & Collignon, M.

1966. Collignon, M.

1948. Collignon, M.

1894. De Grossouvre, A.

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

SUPER-FAMILLE - DESMOCERATAEAE (ZITTEL 1895)

FAMILLE - DESMOCERATIDAE (ZITTEL 1895)

GENRE - PARAPUZOSIA (NOWAK 1913)

Parapuzosia leptophylla (SHARP) (Fig. 13). Détermination Jim Kennedy.

Ammonite de très grande taille (1,05 m) modérément involute (voir description de Jean Philip, <http://mdp.cerege.fr/galerie.php?page=ammogean>).

- Gisement : La Cadière, nord des Salettes (voir carte Fig. 2).

- Etage : Santonien inférieur.

Références (11) :

1995. KENNEDY, W., J., KAPLAN, U.



Fig. 13

CONCLUSION :

1. Ces nouvelles découvertes d'ammonites permettent d'identifier une zone moyenne du Coniacien dans les communes de Ceyreste (Bouches du Rhône), du Castellet et de la Cadière (Var).
2. La découverte en Provence de plusieurs ammonites géantes des temps coniaciens et similaires des espèces connues en Charentes et en Angleterre, suggère une communication de la mer provençale avec des provinces Nord européennes.
3. Cependant, en l'absence de ces communications, elles ont peut être bénéficié d'une niche écologique favorable à ce gigantisme.

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

BIBLIOGRAPHIE :

(En complément du classement alphabétique habituel, les numéros entre parenthèses et en tête des références ci-dessous renvoient à ceux attribués dans la description de chaque ammonite).

- (9) BASSE, E. 1939, **Sur quelques Mollusques Crétacés des Corbières Méridionales** in *Bulletin de la Société Géologique de France - Cinquième série - Tome neuvième - fascicule 1-2-3 - Société Géologique de France*, p. 49 (= *Mortoniceras serrato-marginatus*)
- BILOTTE, M. & COLLIGNON, M. 1981, **Biostratigraphie et paléontologie des ammonites du Sénonien inférieur de Rennes-les-bains - Sougraigne (Aude) [Zone sous-pyrénéenne orientale]**, in *Mémoire Maurice Collignon - Document des Laboratoires de Géologie de Lyon - Hors Série No 6 - U.F.R. des Sciences de la Terre - Université Claude Bernard - Lyon I*,
 - (5) p. 190
 - (10) p. 203
- COLLIGNON, M. 1948, **Ammonites néocrétacées du Menabe (Madagascar) - I. Les Texanitidae** in *Annales Géologiques du Service des Mines - Fascicule n° XIII - Haut Commissariat de Madagascar et Dépendances - Direction des Mines et de la Géologie*,
 - (9) p. 83 (= *Parabevahites serrato-marginatus*)
 - (10) p. 75, pl. VIII (= *T. texanus* Roemer var. *gallica* nov. var.)
- (1) COLLIGNON, M. 1965, **Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar (Ammonites) - Fascicule XIII (Coniacien)**, *Service Géologique Tananarive - Ministère de l'Industrie et des Mines - République Malgache*, p. 16, pl. CDXX (= *Scaphites meslei* var. *masiaposensis* nov. var.), p. 17, pl. CDXX (= *Scaphites arnaudiformis* nov. sp.)
- (9) COLLIGNON, M. 1966, **Atlas des fossiles caractéristiques de Madagascar (Ammonites) - Fascicule XIV (Santonien)**, *Service Géologique Tananarive - Ministère de l'Industrie et des Mines - République Malgache*,
 - (9) pl. 76, pl. CDLXXXVI (non *Parabevahites serrato-marginatus*; = *Plesiotexanites*), p. 76, pl. CDLXXXVII (non *Parabevahites* cf. *serratomarginatus*; = *Plesiotexanites*)
 - (10) p. 78, pl. CDLXXXVII, p. 124, pl. DVIII, DIX
- COLLIGNON, M., CREGUT, E., FABRE-TAXY, S., PHILIP, J. & TRONCHETTI, G. 1979, **Ammonites du Coniacien de Provence in Géologie Méditerranéenne - Tome VI, No 3 - Centre d'Etudes Méditerranéennes**
 - (5) p. 389, pl. II
 - (8) p. 390, pl. II
 - (9) p. 392, pl. II (= *Parabevahites serrato-marginatus*)
- (1) DIEBOLD, F., 2012, **Systematics, biostratigraphy and biogeography of the ammonoid family Collignoniceratidae across the Turonian-Coniacian (Cretaceous) boundary in the West European and Indo-Malgach provinces**, *University of Heidelberg - PhD Thesis, chap 2, p. 156, pl. 11*
- (10) GALE, A., S., KENNEDY, W., J., LEES, J., A., PETRIZZO, M., R. & WALASZCZYK, I., 2007, **An integrated study (inoceramid bivalves, ammonites, calcareous nannofossils, planktonic foraminifera, stable carbon isotopes) of the Ten Mile Creek section, Lancaster, Dallas Co, north Texas, a candidate GSSP for the base of the Santonian Stage**, in *Acta Geologica Polonica - Vol. 57 (2007), No. 2 - Université de Varsovie*, p. 134, fig. 13, 14
- De GROSSOUVRE, A. 1894, **Recherches sur la Craie Supérieure**, *Imprimerie Nationale* :
 - (1, 2) pl. 14 ("*Mortoniceras*" *zeilleri*)
 - (1) p. 239, pl. XXXII (= *Scaphites meslei*, nov. sp.), p. 241, pl. 32 (= *Scaphites lamberti*, nov. sp.), p. 242, pl. XXII (= *Scaphites potieri*, nov. sp.)
 - (3) pl. 4, fig. 5 (= *Tissotia haplophylla*), fig. 3, 4 (= *Metatissotia nodosa*)
 - (5) pl. 27
 - (8) (*Gauthiericeras margae*)
 - (9) p. 69, pl. XVI (= *Mortoniceras serrato-marginatum*)
 - (10) pl. 16, 17 (*Mortoniceras texanum*)

OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU BASSIN DU BEAUSSET

Claude De RUEDA 2013

- (3) HYATT, A. 1903, **Pseudoceratites of the Cretaceous** in *Monographs of the United States Geological Survey - Volume XLIV - United States Geological Survey - Department of the Interior*, p. 48 (= *Metatissotia haplophylla*)
- (1) KAPLAN, U., KENNEDY, W., J. & WRIGHT, C., W., 1987, **Turonian and Coniacian Scaphitidae from England and North-Western Germany**, in *Geol. Jb. - A 103*, p. 14, pl. 4-5
- KAESLER LEROY R. - *Geological Society of America*,
 - (2) p.194, pl. 150
 - (3) p.198, pl. 153
- KENNEDY, W., J. 1984, **Systematic palaeontology and stratigraphic distribution of the Ammonite faunas of the french Coniacian** in *Special Papers in Palaeontology - 31 - The Palaeontological Association*,
 - (1) p. 138 (pars.), pl. 31, fig. 1-13, 15-19 (= *Scaphites (Scaphites) meslei* de Grossouvre), fig. 14 (= *Yezoites orbigny* Kennedy & al., 1995)
 - (2) p. 115, fig. 37
 - (3) p. 123, pl. 28, 29
 - (8) p. 88, pl. 20-22
 - (9) p. 117, pl. 23, 26, 27
- (10) Kennedy, W., J. 1987, **Ammonites from the type Santonian and adjacent parts of Northern Aquitaine, Western France**, in *Palaeontology - Vol. 30, Part 4 - The Palaeontological Association*, p. 770, pl. 81
- KENNEDY, W., J., BILOTTE, M., MELCHIOR, P. 1995, **Ammonite faunas, biostratigraphy and sequence stratigraphy of the Coniacian-Santonian of the Corbières**, *Elf Aquitaine production*,
 - (1-4) p. 396; pl. 4
 - (2) p. 418, pl. 22-23
 - (3) p. 423, pl. 24
 - (5) p. 391, pl. 2, 5
 - (6) p. 415; pl. 20, fig. 23
 - (8) p. 412, pl. 19
 - (9) p. 419, pl. 21
 - (10) p. 420, text-fig. 25, pl. 22
- (7) KENNEDY, W.J. and KAPLAN, U. 1995, **Parapuzosia (Parapuzosia) seppenradensis (LANDOIS) und die Ammoniten fauna der Dülmener Schichten, Westfalen**, *Geol. Paläont. Westf.* 33,
 - (7) p. 127 pl. 43.
 - (11) p. 127, 7Abb., pl. 43.
- (1) LANGEHAN & GRUNDEY 1891,
- (8) LECOINTRE, G. 1947, *La Touraine*, Hermann (réédition 1978), p 74, 85
- SCHLÜTER C., 1867, **Cephalopoden der oberen Deutschen Kreide**
 - (1) op. cit. p. 46
 - (4) op. cit. p. 94. pl. X .Fig. 2-3, a-b
- (3) SÉNESSE, P. 1937, **Contribution à l'étude du Crétacé supérieur des Corbières méridionales**, *Les Frères Douladoure, Toulouse*, p. 35, 42, pl. X
- WRIGHT, C., W. & al. 1996, **Treatise on Invertebrate Paleontology - Part L : Mollusca 4 Revised - Volume 4 : Cretaceous Ammonoidea** in *Roger L. Kaesler - Geological Society of America*
 - (2) p. 194, pl. 150
 - (3) p. 198, pl. 153
 - (9) p. 194, pl. 150

**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

NAUTILES DU CONIACIEN

Pl. 1 *Eutrephoceras* sp.



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

NAUTILES DU CONIACIEN

Pl. 2 Eutrephoceras sp.



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

NAUTILES DU CONIACIEN

Pl. 3 Eutrephoceras sp.



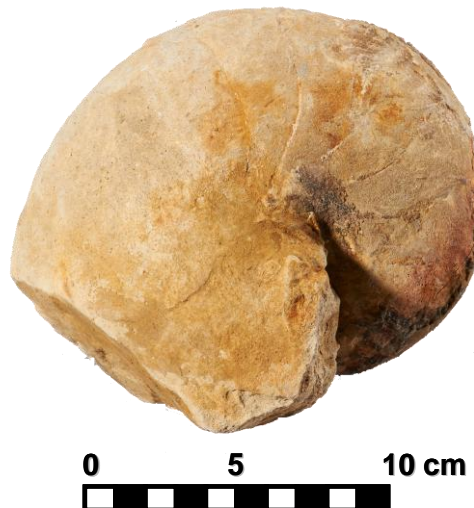
**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

NAUTILES DU CONIACIEN

Pl. 4 Eutrephoceras sp.



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

NAUTILES DU CONIACIEN

Pl. 5 Eutrephoceras sp.



0 5 10 cm



0 5 10 cm



0 5 10 cm

**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

Pl. 6 NAUTILES DU SANTONIEN INFERIEUR



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

Pl. 7 NAUTILES DU SANTONIEN SUPERIEUR



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

Pl. 8 INOCERAMES

Inocerame sp.
Coniacien supérieur



Inocerame sp.
Santonien inférieur



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

PL. 9 BIOTURBATIONS DU CONIACIEN

Piste ou terrier dans le plan de sédimentation



**OBSERVATIONS SUR LES AMMONITES DU SANTONIEN ET DU CONIACIEN DU
BASSIN DU BEAUSSET**

Claude De RUEDA 2013

PLANCHES

PL. 10 BIOTURBATIONS DU SANTONIEN INFERIEUR

Piste ou terrier dans le plan de sédimentation

