

**BULLETIN DE GÉOLOGIE
LAUSANNE
2005- No 363
Numéro Spécial Mai 2005**

**Jean GUEX, Alexandre HUNGERBÜHLER, Jim JENKS,
David TAYLOR, Hugo BUCHER**

**Dix-neuf nouvelles espèces d'ammonites du Spathien
(Trias inférieur) de l'Ouest américain
(Idaho, Nevada, Utah et Californie) : Note préliminaire**

**Dix-neuf nouvelles espèces d'ammonites du Spathien
(Trias inférieur) de l'Ouest américain
(Idaho, Nevada, Utah et Californie) : Note préliminaire**

Jean Guex (Institut de Géologie, Université de Lausanne)

Alexandre Hungerbühler (Institut de Géologie, Université de Lausanne)

Jim Jenks (1134 Johnson Ridge Lane, West Jordan, UT 84084, USA)

David Taylor (Northwest Museum of Natural History, Portland, OR, USA)

Hugo Bucher (Institut de Paléontologie, Université de Zürich)

Abstract

Nineteen new spathian ammonite species are described in the present report which follows a preliminary note of Guex et al. (2005) where we have defined 18 new spathian genera found in the western USA (Idaho, Utah, Nevada and California). The stratigraphic ranges of our new species are given in text-fig.2 of the above mentioned report. Our new species belong to the following lower Triassic genera: *Pseudosvalbardiceras* (?), *Prohungarites*, *Silberlingia*, *Bajarunia*, *Hemilecanites*, *Arctomeekoceras*, *Xenoceltites*, *Nordophiceratoides*, *Sibirites*, *Columbites*, *Hellenites* and *Svalbardiceras*.

Introduction

Ce rapport préliminaire fait suite à une note de Guex et al. (2005) dans laquelle nous avons défini 18 nouveaux genres du Spathien de l'Ouest américain.

L'extension stratigraphique des espèces nouvelles décrites ici est donnée dans la figure 2 de la note sus-mentionnée. Une description détaillée des faunes associées à ces nouveaux taxons fera l'objet de la publication d'un Mémoire de Géologie de l'Université de Lausanne.

Systematique

Pseudosvalbardiceras? humboldtense sp.nov.

Pl. I, Fig. 1

Holotype : spécimen JGX-1002 (Diamètre 35 mm)

Provenance : Niveau JGX NHR 2823A ; Northern Humboldt Range, Nevada.

Description : *Pseudosvalbardiceras* à tours juvéniles ovoïdes ornés de côtes sigmoïdes bien marquées devenant subtabulé et finement strié au stade adulte.

Discussion : Diffère de *Pseudosvalbardiceras sibiricum* (Mojsisovics) par la tabulation moins anguleuse de l'aire ventrale au stade adulte. Notre assignation générique est douteuse et provisoire.

Prohungarites submckelvei sp.nov.

Pl. I, Fig. 2

Holotype: Spécimen JGX-1004 (Diamètre 33 mm)

Provenance : Niveau JGX NHR 2360A ; Northern Humboldt Range, Nevada.

Description : *Prohungarites* relativement évolue à tours subtrapézoïdaux comprimés. Les flancs sont faiblement convergents et l'aire ventrale est faiblement tectiforme avec des épaulements ventro-latéraux peu prononcés.

L'ornementation consiste en des côtes peu saillantes subrectiradiées à faiblement rétroversées. La bande ombilicale est assez profonde, oblique, plane.

Discussion : Se distingue de *P.mckelvei* par son involution plus faible.

Prohungarites lenticularis sp.nov.

Pl. I, Fig. 4

Holotype: Spécimen JGX-1005 (Diamètre 11.5 mm)

Provenance : Niveau JGX NHR 2823A ; Northern Humboldt Range, Nevada.

Description : *Prohungarites* modérément involute, comprimée et presque parfaitement lenticulaire. Les flancs sont faiblement convergents jusqu'à la mi-hauteur des tours où leur convergence augmente de manière à former une zone périvertrale aiguë, dépourvue d'épaulements ventro-latéraux.

Discussion : Se distingue des autres *Prohungarites* par sa forme lenticulaire comprimée et par l'absence d'épaulements ventro-latéraux.

Prohungarites beyrichitoides sp.nov.

Pl. I, Fig.3

Holotype : Spécimen JGX-465 (Diamètre 14 mm)

Provenance : Niveau JGX HC9 ; Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille discoïdale, moyennement involute ($U=25\%$ D). Section comprimée, ogivale. Flancs plats convergents progressivement sur le pourtour externe et déterminant un ventre plus ou moins aigu. Bande ombilicale abrupte, paroi inclinée et presque plane. L'ornementation consiste essentiellement en des strictions relativement basses, régulièrement espacées (± 10 par tour) dont la marge apicale est la plus prononcée. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig.1.

Remarque : Certains individus de *Prohungarites mckelvei* ont tendance à avoir des faces ventrales convexes créant une certaine ressemblance avec la présente espèce. Cette dernière se distingue cependant par un ventre moins aigu et un degré d'involution plus faible. L'ornementation est nettement plus prononcée. Notre espèce nouvelle représente une préfiguration protérogénétique des Beyrichitidae de l'Anisien.

Silberlingia rubyi sp.nov.

Pl. III, Fig.1

Holotype Spécimen JGX-1005 (Diamètre 54 mm)

Derivatio nominis: Espèce dédiée à Ruby Jenks

Provenance: Niveau JGX NHR 2360D5 ; Northern Humboldt Range, Nevada.

Description: *Silberlingia* semi-involute à tours larges, subtrapézoïdaux, arrondis jusqu'à la mi-hauteur des flancs puis convergents nettement vers le pourtour externe. Aire ventrale tectiforme avec épaulement ventrolatéraux bien marqués. Costulation peu dense et très régulière. Les côtes sont fortes jusqu'à la mi-hauteur des flancs où elles ont leur largeur maximale et tendent à former une excroissance latérale. Ensuite elles s'estompent et s'étalent vers le pourtour externe.

Discussion: Diffère de *S. bearlakensis* (Kummel) par sa section de tour plus trapézoïdale et par son pourtour externe nettement tectiforme, persistant dans les tours matures. Diffère de *S. bearriverensis* par sa costulation radiaire et non proverse.

Silberlingia coronata sp.nov.

Pl. II, Fig. 1

Holotype : Spécimen JGX-482 (Diamètre 140 mm)

Provenance : Niveau JGX HCT; Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : *Silberlingia* montrant une section subquadrangulaire et coronée à l'état adulte. Le large ventre tabulaire est bordé d'épaulements ventro-latéraux arrondis. Les flancs sont légèrement convexes. L'épaisseur maximale se situe un peu au-dessus de la moitié des flancs. Marge dorsale plus ou moins abruptement

arrondie devenant graduelle sur la loge. Dans les sections les plus dilatées, la paroi ombilicale est verticale. Les épines sont orientées perpendiculairement au plan d'enroulement. Elles sont situées sur des côtes régulièrement espacées, subradiaires à proverses, qui sont estompées ou inexistantes sur la partie interne des flancs. Elles tendent à se bifurquer vers l'avant au voisinage de la marge ventrale. On note également la présence de côtes intercalaires plus ou moins fortement prononcées. Contrairement aux côtes principales épineuses, celles-ci traversent parfois sur l'aire ventrale et sont projetées vers l'avant où elles peuvent former un sinus. Les tours internes sont concavo-tectiformes et montrent une aire ventrale finement ondulée. La suture est similaire à celle de *Silberlingia bearlakensis*.

Remarque : Cette espèce diffère essentiellement de *S.rubyi* la précédente par des épines ayant une position périvertrale. Les degrés d'involution sont similaires.

Silberlingia sarahjanae sp.nov.

Pl. III, Fig.2

Holotype : spécimen JGX-480 (Diamètre 62 mm)

Derivatio nominis : Espèce dédiée à Sarah-jane Jackett

Provenance : niveau HM 18b; Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Forme discoïdale, involute ($U=15-22\%D$). Section du tour plus ou moins comprimée dotée d'un ventre concavifastigué s'arrondissant progressivement au cours de l'ontogenèse. Flancs peu convexes. Bande ombilicale de forme variable selon la section du tour. Celle-ci s'élargit considérablement près de l'ouverture. La sculpture est constituée de côtes ou de plis radiaires à proverses parfois très faibles de densité et de régularité variable. Une alternance d'éléments faibles et forts est parfois présente. Les éléments faibles sont alors limités aux flancs externes, rappelant *Silberlingia coronata*. Les côtes s'estompent à l'approche de la périphérie ou elles peuvent être infléchies vers l'avant. Seules des lignes plus fines traversent le ventre en y créant des ondulations. Les côtes ont tendance à former des épines pouvant occuper une position variable sur l'aire latérale bien qu'un emplacement fondamentalement différent ne s'observe pas au sein d'un même spécimen. L'allongement de leur base est parallèle aux côtes. Dans certains exemplaires l'épaississement de la section commence par un gonflement sur les flancs internes créant une zone périombilicale en forme d'entonnoir. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig. 2.

Remarque : La première apparition de l'espèce correspond à un morphotype ayant une costulation prononcée. Dans les niveaux supérieurs le ventre est plus large à diamètre égal et la tendance à former des épines plus prononcées bien que la costulation soit moins dense. Certains individus et particulièrement les jeunes ont une tendance à avoir une tricarination ventrale ainsi que des flancs plats et sans ornementation marquée les apparentants à *Subhungarites*. Ces stades juvéniles diffèrent de *Silberlingia coronata* par leur surface plus lisse ainsi qu'un ventre moins aplati.

Les formes intermédiaires entre *Silberlingia* et *Prohungarites* possèdent encore

des côtes parfois flexueuses et moins prononcées. Ces individus ont un tour plus comprimé et atteignent un grand diamètre sans élargissement considérable de la section.

***Hemilecanites fastigatus* sp.nov.**

Pl. III, Fig. 3

Holotype : JGX-1011 (Diamètre 29.5 mm)

Provenance : Niveau JGX NHR 2823A ; North Humboldt Range, Nevada.

Description : *Hemilecanites* quasiment serpenticône à tours subovoïdes et aire ventrale légèrement tectiforme. Epaulements ventro-latéraux à peine marqués. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig.3.

Discussion : *H.fastigatus* sp.nov. se distingue des autres *Hemilecanites* par son enroulement quasiment serpenticône.

***Bajarunia confusionensis* sp.nov.**

Pl. IV, Fig. 1

Holotype : Spécimen JGX-592 (Diamètre 43 mm)

Provenance : Niveau JGX-M110 ; Cowboy Pass, Confusion Range, Utah.

Description : *Bajarunia* à ombilic relativement large. Section du tour subogivale avec un pourtour externe tendant à devenir tranchant mais parfois légèrement arrondi. La bande ombilicale est peu profonde, arrondie et légèrement abrupte. L'holotype possède de très faibles ondulations. L'état de préservation général des spécimens ne permet pas de donner de description plus poussée. La suture est illustrée dans la Pl. VII, Fig.4.

Remarque: Nos spécimens se distinguent des *Bajarunia* usuelles par le caractère ogival plus aigu de son aire ventrale.

***Arctomeekoceras popovi* sp.nov**

Pl. IV, Fig. 2

Holotype : Spécimen JHS-43 (Diamètre 59 mm)

Derivatio nominis : Hommage à Michel Jaboyedoff dit Popov

Provenance : Niveau JHSC ; Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille discoïdale, fortement involute. Flancs légèrement convexes. Section elliptique. Ventre arqué sans épaulements ventro-latéraux. Bordure ombilicale abruptement arrondie, paroi inclinée. Ombilic relativement profond. L'ornementation consiste en de faibles ondulations costiformes striées, fortement crochetées vers l'avant dans la région ombilicale et légèrement

projetées sur le pourtour externe. Les stries sont tendues et proverses sur les flancs. Sur la loge on observe parfois de très faibles constriction. La suture est illustrée dans la Pl. VII, Fig.5. Elle ressemble à celle de *Bajarunia curticostata* mais possède une première et seconde selle latérale de hauteur égale.

Discussion : *A. popovi* sp.nov. se distingue de *A. rotundatum* par ses lignes de croissances plus fortement crochetées vers l'avant dans la région ombilicale ainsi qu'une suture possédant des lobes légèrement plus profonds et une première selle latérale plus étroite.

***Arctomeekoceras tardum* sp.nov.**

Pl. IV, Fig. 3

Holotype : JGX-521 (Diamètre 44 mm)

Provenance : Niveau JGX BETA-HC1 ; entre Paris Canyon et Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Forme très involute à ombilic relativement profond. Bande ombilicale abrupte et lisse, avec épaulement ombilical anguleux. Les flancs sont sub-parallèles à légèrement convergents, l'aire ventrale est très étroite et arrondie. Les épaulements périventrals sont très faiblement marqués. La coquille est virtuellement lisse, ornée de stries tendues à légèrement flexueuses, radiaires à légèrement proverses.

La coquille est ornée de stries rectiradiées à légèrement proverses, incurvées vers l'avant sur l'aire ventro-latérale et faiblement regroupées en ondulation costiformes de même trajectoire.

Discussion : Les ondulations sont plus rectiradiées que dans *A. popovi*. La suture possède un deuxième lobe latéral légèrement plus proéminent et des indentations plus grossières.

***Xenoceltites crenulatus* sp.nov.**

Pl. V, Fig. 1

Holotype : Spécimen JGX-163 (Diamètre 18 mm)

Provenance : Niveau JGX HS5 ; Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Forme de petite taille montrant des ondulations costiformes nettement marquées dans la moitié périventrals et traversant l'aire ventrale avec une forte projection vers l'avant. L'enroulement est évolutive à modérément involute. Les tours sont plus élevés que larges. Flancs faiblement convexes ; aire ventrale nettement arrondie. La bande ombilicale est relativement abrupte et arrondie également. La suture est illustrée dans la Pl. XXXV, fig.2.

Discussion : *Xenoceltites crenulatus* diffère de *X. spencei* (Hyatt et Smith) par sa forte costulation qui chevauche l'aire ventrale sans interruption.

Nordophiceratoides gracilis sp.nov.

Pl. V, Fig. 3

Holotype : Spécimen JHS-12 (Diamètre 49 mm)

Provenance : Niveau JHSDE; Paris Canyon, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille discoïdale, moyennement involute. Flancs subparallèles chez le jeune devenant faiblement convexes à maturité. Section subelliptique fortement comprimée, l'épaisseur maximale se situant sur la partie interne des flancs. Ventre étroit, faiblement arqué et bordé d'épaulements arrondis. Bordure ombilicale plus ou moins abrupte, arrondie et moyennement profonde.

Remarque : Cette espèce représente une variante plus gracile que la précédente. Elle montre un taux d'involution plus important et une section plus comprimée. L'ornementation est semblable mais moins fortement prononcée. Le tracé sutural est identique.

Nordophiceratoides adriani sp.nov.

Pl. V, Fig. 4

Holotype : spécimen JGX-18 (Diamètre 28 mm).

Derivatio nimiris: espèce dédiée à Adrian Hungerbühler.

Provenance : Niveau JHSDE; Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille discoïdale, faiblement involute. Flancs convexes, légèrement convergents sur le pourtour externe. Section elliptique à ovoïde. Ventre arqué moyennement large à bordure ventro-latérale arrondie. Bordure ombilicale largement arrondie, relativement haute. L'ornementation consiste en des côtes fortes, légèrement sinueuses et disposées radialement. Celles ci possèdent une section arrondie et sont relativement larges (env. 12 par demi tour). Elles sont proéminentes sur la partie interne des flancs et s'atténuent fortement à partir de la mi-hauteur des flancs. Entre ces côtes sont intercalées des mégastries associées à des tubercules périventraux (env.4 par demi-tour) disposés deux par deux symétriquement par rapport à la ligne siphonale. Ces nodosités sont parfois immédiatement suivies de faibles constriction. Lorsque ces nœuds sont présents sur les tours internes ils donnent à l'ombilic un aspect polygonal plus ou moins fortement prononcé selon la proéminence des nœuds. La suture est illustrée Pl. VII, Fig.7. On notera la présence de trois lobes relativement étroits et d'un auxiliaire possédant des divisions irrégulières ou indistinctes. Le premier lobe latéral est de profondeur égale au lobe ventral. Les deux premières selles latérales ont un aspect général phylloïde.

Remarque : L'espèce présente possède une section moins comprimée que les autres *Nordophiceratoides*.

***Sibirites carinatus* sp.nov.**

Pl. V, Fig. 2

Holotype, spécimen JHS-138 (Diamètre 20 mm)

Provenance : Niveau JHSDE, Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : *Sibirites* évoluée de petite taille avec un recouvrement des tours très faible. Notre spécimen est doté d'une costulation très tranchante latéralement, plus ou moins radiaire et montrant parfois une légère inflexion vers l'avant à mi-flanc. Les côtes développent quasiment une spination sur la bordure ventro-latérale. Elles ont tendance à se bifurquer sur l'aire ventrale puis chevauchent le pourtour externe en formant un chevron ventral qui forme une sorte de carène crénelée. La suture est inconnue.

Discussion : *Sibirites carinatus* sp.nov. diffère de *Sibirites eichwaldi* Mojsisovics par la présence de sa carène crénelée.

***Columbites isabellae* sp.nov.**

Pl. VI, Fig.4

Holotype : Spécimen JHS-83 (Diamètre 23,5 mm)

Derivatio nominis : Dédié à Isabelle Bucher- Noff

Provenance : Niveau JHSDE; Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille de petite taille, évoluée ($H/D=0.29$). Flancs subparallèles. Section subquadratique. Ventre faiblement arqué. Bordure ombilicale et ventrale largement arrondies. L'ornementation est formée de fines côtes rapprochées (env.18 par demi tour) et de constriction fréquentes. Les côtes sont radiales et légèrement arquées vers l'arrière sur les flancs. Elles traversent le ventre sans interruption et forment un sinus peu accentué. Sur le tour mature les côtes précédant une constriction ont tendance à être plus fortement projetées vers l'avant et à bifurquer sur la marge ventrale. La portion aperturale de la côte bifide y acquiert un relief plus accentué, maximal sur la marge ventrale, alors que la portion arrière y est fortement atténuée. Le ventre est doté de fines lignes spirales. *Procolumbites karataucikus* Shevyrev (1968) possède une costulation similaire ce qui suggère une parenté entre les deux espèces. La suture est illustrée dans la Pl.VII, Fig.9. On remarque que le lobe latéral est arrondi et ne possède pas d'indentation. Ceci peut toutefois être mis en relation avec la faible taille des spécimens.

Remarque : *C.isabellae* se distingue des espèces finement costulées décrites par Smith (1932) par l'absence de tuberculation (même sur les tours internes) ainsi que par la tendance des côtes à être bifides et par la taille réduite des spécimens.

Columbites crassicostatus sp.nov.

Pl. VI, Fig. 1

Holotype : Spécimen JHS-66 (Diamètre 33 mm)

Provenance : Niveau JHSDE; Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille septencône à section déprimée. Flancs convexes, légèrement divergents. Tour subtrapézoïdal. Ventre large faiblement arqué à subtabulaire. Epaulements ventraux prononcés. Bordure ombilicale graduelle. Côtes proéminentes à section triangulaire et ayant tendance à être tranchantes (env.11 par demi tour). La force des côtes est maximale à l'approche de l'aire ventrale où elles sont légèrement arquées vers l'avant avant de s'atténuer fortement sur le ventre. Sur le flanc interne les côtes faiblissent progressivement et disparaissent sur la bordure ombilicale. Des constrictions occasionnelles profondes forment un chevron moyennement prononcé sur le ventre. La côte suivant immédiatement une telle constriction a tendance à avoir sa proéminence maximale à mi-hauteur et faiblit plus rapidement que ses voisines à l'approche de la périphérie. On note la présence de lignes spirales grossièrement espacées sur le ventre. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig. 10. Le lobe latéral à tendance à être triangulaire.

Discussion: Diffère des autres *Columbites* par sa costulation très robuste.

Hellenites elegans sp.nov.

Pl. VI, Fig. 2

Holotype : Spécimen JGX-503 (Diamètre 24 mm)

Provenance : Niveau JGX ALPHA-HC; Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : *Hellenites* relativement involute à ornementation faible, représentée par des stries plus ou moins radiaires latéralement, projetées vers l'avant sur la marge ventro-latérale. Le dernier tour montre 6 ou 7 constrictions latérales. Section élevée, relativement comprimée et légèrement ovoïde. Aire ventrale fortement carénée, et lisse. Marge ombilicale arrondie, assez abrupte et flancs légèrement convexes. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig. 8.

Discussion : Diffère des autres *Hellenites* par son ornementation très ténue et ses constrictions.

Svalbardiceras sulcatum sp.nov.

Pl. VI, Fig. 3

Holotype : Spécimen JGX-428 (Diamètre environ 23 mm)

Provenance : Niveau JGX HC30; Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.

Description : Coquille moyennement évoluée à faible recouvrement des tours. Section du tour légèrement comprimée, subelliptique. Aire ventrale arquée à subtabulée, flancs peu convexes. L'épaisseur maximale se situe légèrement au-dessus de la marge dorsale. Le ventre est doté d'un sillon médian, peu profond mais très net. Bande ombilicale largement arrondie suivie d'une paroi subverticale moyennement profonde. L'ornementation consiste en de grosses nodosités espacées (± 4 par $\frac{1}{2}$ tour) allongées radialement ou légèrement proverses qui ont une proéminence maximale juste au-dessus de la marge dorsale. Elles faiblissent rapidement vers le pourtour externe sans atteindre le ventre. On note également la présence de fines stries intercalaires. Dans le stade juvénile, l'ornementation est moins forte et plus dense. Un passage graduel à des nœuds plus prononcés et espacés est cependant observable sur le dernier tour. La suture est illustrée à la Pl. VII, Fig.11.

Remarque: Diffère des autres *Svalbardiceras* par son aire ventrale sulquée.

References

Guex, J., Hungerbühler, A., Jenks, J., Taylor, D., Bucher, H. (2005). Dix-huit nouveaux genres d'ammonites du Spathien (Trias inférieur) de l'Ouest américain (Idaho, Nevada, Utah et Californie) : Note préliminaire. Bull. Géol. Lausanne 362, Numéro Spécial, Mai 2005.

Hyatt, A. & Smith, J.P. (1905). The Triassic cephalopod genera of North America. *U.S. Geological Survey Professional Paper* 40, 394 p..

Kummel, B. (1969). Ammonoids of the late Scythian (Lower Triassic). *Bulletin of the Museum of comparative Zoology*, Harvard University, v.137 (3), p.31

Smith, J.P. (1932). Lower Triassic ammonoids of North America. *U.S. Geological Survey, Professional Paper* 167, 199 p.. 1-702.

Remerciements

Travail achevé dans le cadre du projet FNRS 200020-100209 (JGX). Les travaux photographiques ont été effectués par Mr Stefan Ansermet (Musée de Géologie, Lausanne).

PLANCHES I À VII

*Sauf mention contraire les échantillons seront déposés au Musée
Géologique de Lausanne*

Planche I

Fig. 1.-*Pseudosvalbardiceras? humboldtense* sp.nov., Holotype. No JGX-1002. Provenance : Niv. JGX NHR 2823A, North Humboldt Range, Nevada. Diamètre : 35 mm.

Fig. 2.-*Prohungarites submckelvei* sp.nov., Holotype. No JGX-1007. Provenance : Niv. JGX NHR 2360A, North Humboldt Range, Nevada. Diamètre : 33 mm.

Fig.3.-*Prohungarites beyrichitoides* sp.nov., Holotype. No JGX-465. Provenance : Niv. JGX HC9, Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho. Diamètre : 14 mm.

Fig. 4.-*Prohungarites lenticularis* sp.nov., Holotype. No JGX-1005. Provenance : Niv. JGX NHR 2823A, North Humboldt Range, Nevada. Diamètre : 30 mm.

Planche I

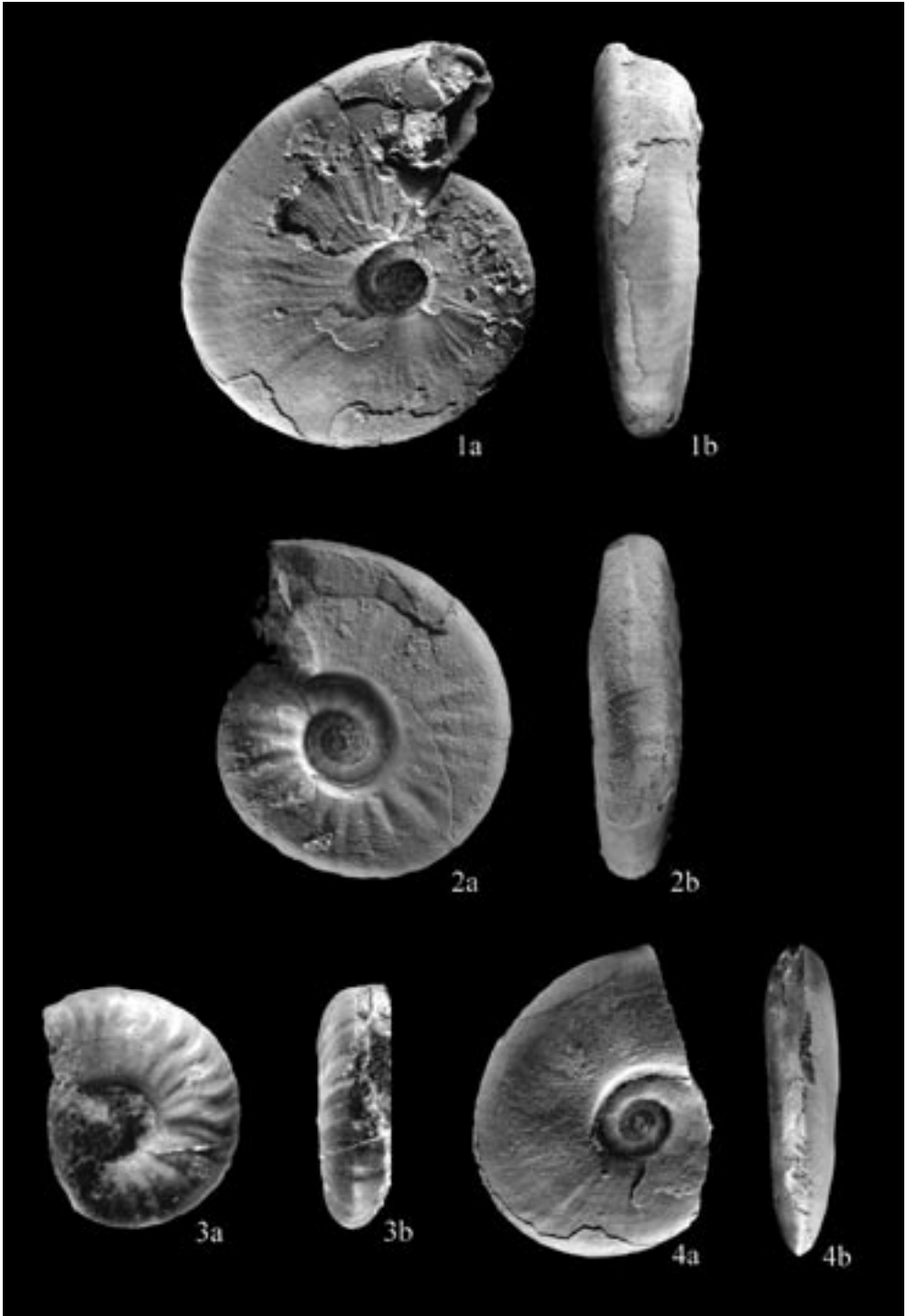


Planche II

Fig. 1.-*Silberlingia coronata* sp.nov., Holotype. No JGX-482.

Provenance : Niv. JGX HCT, Hammond Creek, Bear Lake Valley,
Idaho. Diamètre : 140 mm.

Planche II

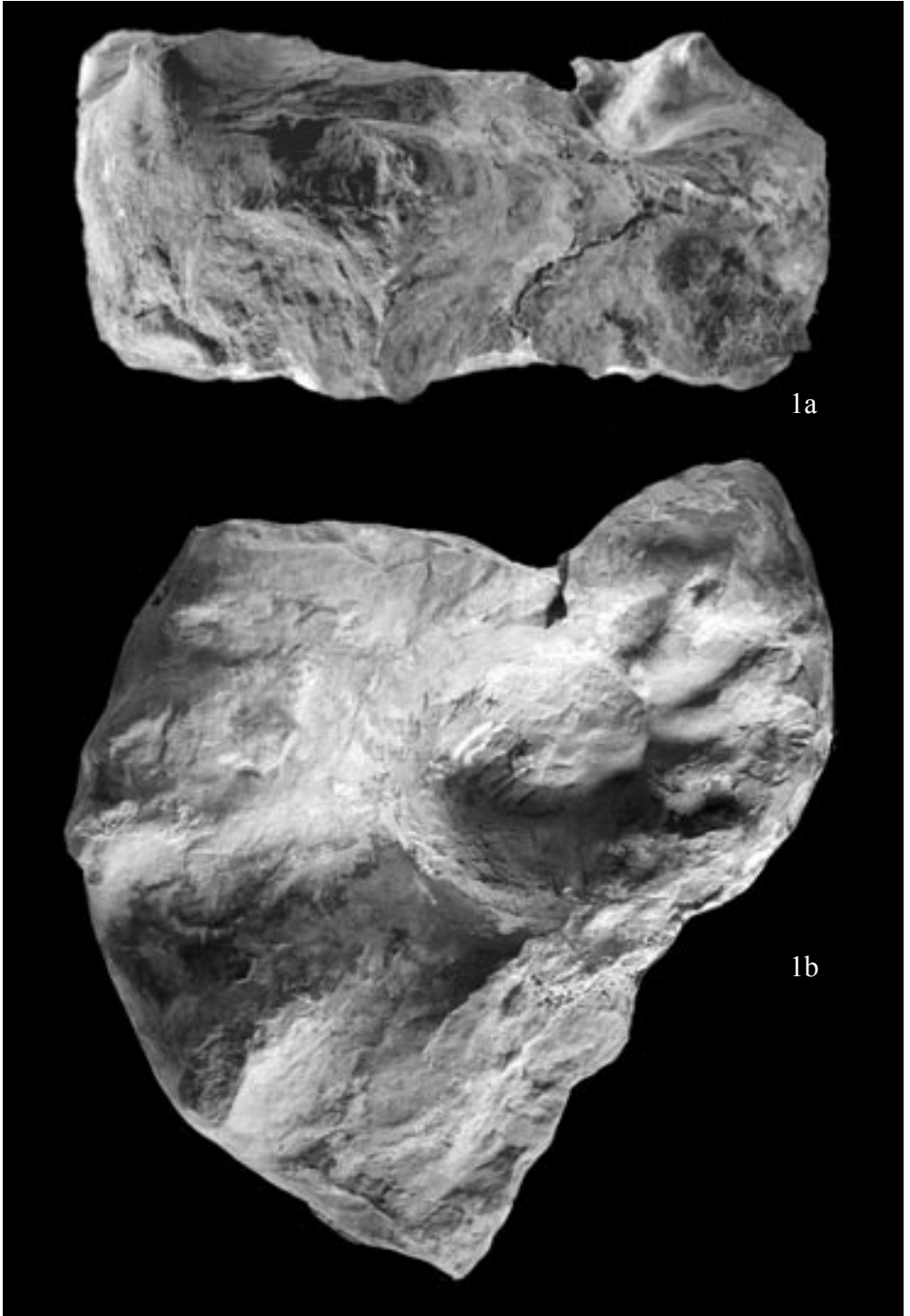


Planche III

Fig. 1.-*Silberlingia rubyi* sp.nov., Holotype. No JGX-1001. Provenance : Niv. JGX NHR 2360D5, North Humboldt Range, Nevada. Diamètre : 54 mm.

Fig. 2.-*Silberlingia sarahjanei* sp.nov., Holotype. No JGX-480. Provenance : Niv. JGX HM18b, Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho. Diamètre : 62 mm.

Fig. 3.-*Hemilecanites fastigatus* sp.nov., Holotype. No JGX-1011. Provenance : Niv. JGX NHR 2823A, North Humboldt Range, Nevada. Diamètre : 29.5 mm.

Planche III



Planche IV

Fig. 1.-*Bajarunia confusionensis* sp.nov., Holotype. No JGX-592.

Provenance : Niv. JGX M110 , Cowboy Pass, Confusion Range,
Utah. Diamètre : 43 mm.

Fig. 2.-*Arctomeekoceras popovi* sp.nov., Holotype. No JHS-1674c-43.

Coll. Jenks. Provenance : Niv. JHSC, Hot Springs, Bear Lake Valley,
Idaho. Diamètre : 59 mm.

Fig. 3.-*Arctomeekoceras tardum* sp.nov., Holotype. No JGX-521.

Provenance : Niv. JGX BETA-HC1, entre Paris Canyon et Hammond
Creek, Bear Lake Valley, Idaho. Diamètre : 44 mm.

Planche IV



Planche V

Fig. 1.-*Xenoceltites crenulatus* sp.nov., Holotype. No JGX-163.

Provenance : Niv. JGX HS5, Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.

Diamètre : 18 mm.

Fig. 2.-*Sibirites carinatus* sp.nov., Holotype. No JHS-290c-138. Coll.

Jenks. Provenance : Niv. JHSDE, Hot Springs, Bear Lake Valley,

Idaho. Diamètre : 23 mm.

Fig. 3.-*Nordophiceratoides gracilis* sp.nov., Holotype. No JHS-110c-

12. Coll. Jenks. Provenance : Niv. JHSDE, Paris Canyon, Bear Lake

Valley, Idaho. Diamètre : 49 mm.

Fig. 4.-*Nordophiceratoides adriani* sp.nov., Holotype. No JHS-220c-

15. Coll. Jenks. Provenance : Niv. JHSDE, Hot Springs, Bear Lake

Valley, Idaho. Diamètre : 53.5 mm.

Planche V



Planche VI

Fig. 1.-*Columbites crassicosatus* sp.nov., Holotype. No JHS-268c-66.
Provenance : Niv. JHSDE, Hot Springs, Bear Lake Valley, Idaho.
Diamètre : 33 mm.

Fig. 2.-*Hellenites elegans* sp.nov., Holotype. No JGX-503. Provenance :
Niv. JGX ALPHA-HC2, Hammond Creek, Bear Lake Valley, Idaho.
Diamètre : 24 mm.

Fig. 3.-*Svalbardiceras sulcatum* sp.nov., Holotype. No JGX-428.
Provenance : Niv. JGX HC30, Hammond Creek, Bear Lake Valley,
Idaho. Diamètre : 23 mm.

Fig. 4.-*Columbites isabellae* sp.nov., Holotype. No JHS-1679c-83. Coll.
Jenks. Provenance : Niv. JHSDE, Hot Springs, Bear Lake Valley,
Idaho. Diamètre : 25 mm.

Planche VI

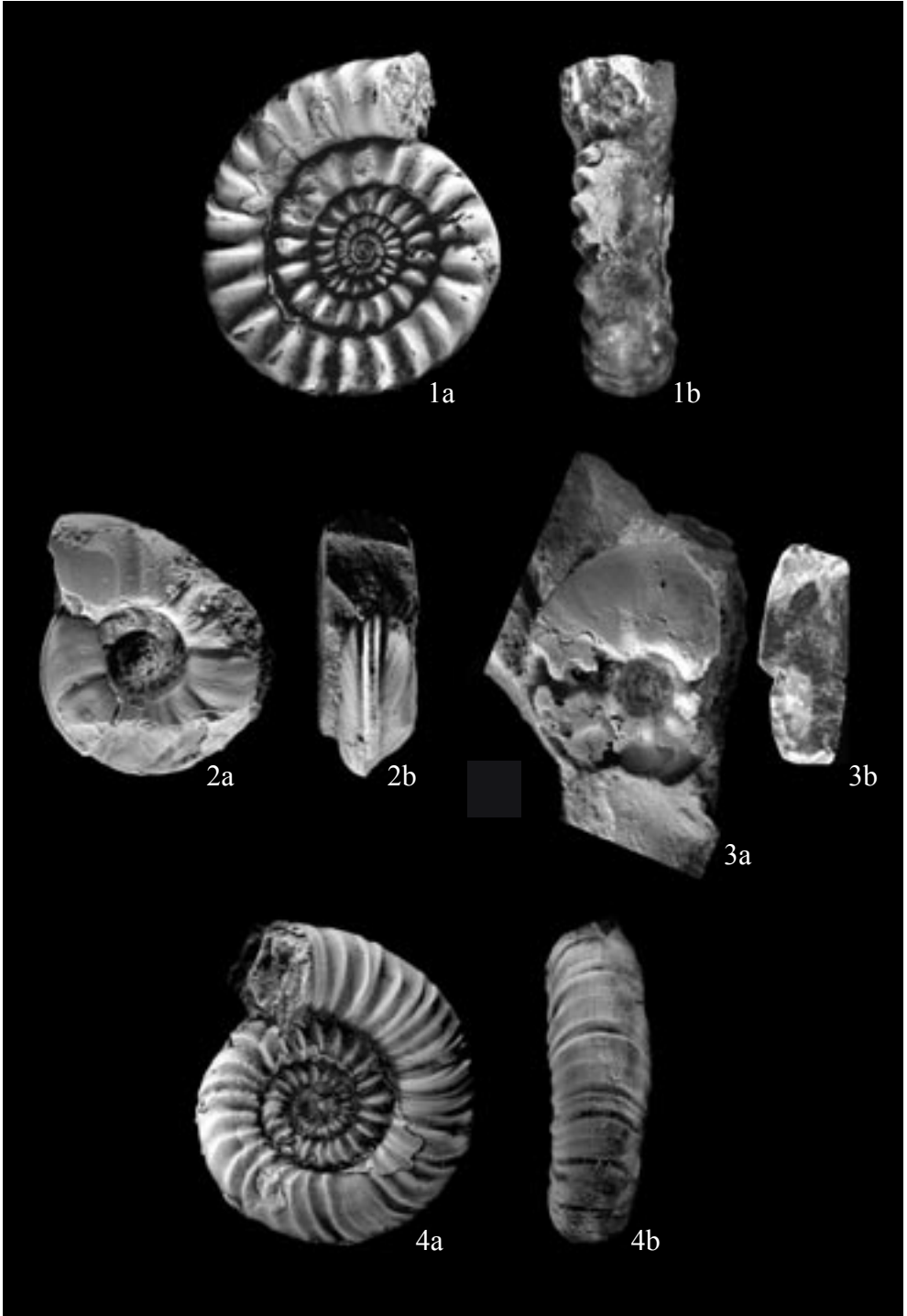


Planche VII

Fig. 1.-*Prohungarites beyrichitoides* sp.nov., Holotype. Hauteur : 3.5 mm.

Fig. 2.-*Silberlingia sarahjanei* sp.nov., Holotype. Hauteur : 19 mm.

Fig. 3.-*Hemilecanites fastigatus* sp.nov., Paratype. No JGX-1008.
Hauteur : 5 mm.

Fig. 4.-*Bajarunia confusionensis* sp.nov., Holotype. Hauteur : 16 mm.

Fig. 5.-*Arctomeekoceras popovi* sp.nov., Holotype. Hauteur : 24 mm.

Fig. 6.-*Arctomeekoceras tardum* sp.nov., Paratype. No JGX-528.
Hauteur : 18 mm.

Fig. 7.-*Nordophiceratoides adriani* sp.nov., Paratype. No JHS-1683c.
Coll. Jenks. Hauteur : 13 mm.

Fig. 8.-*Hellenites elegans* sp.nov., Paratype. No JGX-503bis. Hauteur :
4.5 mm.

Fig. 9.-*Columbites isabellae* sp.nov., Paratype. No JHS-1678c-84.
Hauteur : 5 mm.

Fig. 10.-*Columbites crassicostatus* sp.nov., Holotype. Hauteur : 5 mm.

Fig. 11.-*Svalbardiceras sulcatum* sp.nov., Holotype. Hauteur : 9 mm.

Planche VII

