

# ANTHROPOLOGICA ET PRAEHISTORICA

Bulletin de la  
Société royale belge d'Anthropologie  
et de Préhistoire

Bulletin van de  
Koninklijke Belgische Vereniging  
voor Anthropologie en Prehistorie

## 123/2012

## 2013



*Ce volume a été publié  
grâce à l'appui de*

*Deze bundel werd gepubliceerd  
met de steun van*

*l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique • het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*

*et grâce au soutien financier de en met de financiële steun van*

*la Fondation universitaire de Belgique • de Universitaire Stichting van België  
la Politique scientifique fédérale • het Federal Wetenschapsbeleid  
et du en het*

*Ministère de la Communauté Française de Belgique  
(Direction de la Recherche scientifique & Service général du Patrimoine culturel)  
Ministère de la Région Wallonne (Division du Patrimoine)  
Fonds National de la Recherche Scientifique – FNRS*



## Comité de Rédaction / Redactieraad

Rédactrice en chef / Hoofdredactrice : Anne Hauzeur  
Membres / Leden : Nicolas Cauwe, Stéphane Louryan, Rosine Orban,  
Caroline Polet, Marc Vander Linden

### Comité de lecture

Damien Flas (Département de Préhistoire de l'Université de Liège), Mietje Germonpré (Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen), Anne Hauzeur (SARL Paléotime, France), Cécile Jungels (Musée de la Préhistoire en Wallonie, Flémalle), Stéphane Pirson (Service public de Wallonie), Hélène Rougier (California State University, Northridge), Patrick Semal (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique).

### Leescomité

## Instructions aux auteurs / Richtlijnen voor auteurs / Guide for authors

<http://srbap.naturalsciences.be/>

Le Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire a une vocation strictement scientifique et se veut ouvert à toutes les thèses scientifiques, sans parti pris idéologique ou dogmatique.

Aussi le contenu du Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire est-il contrôlé par un comité de rédaction permanent et des comités de lecture internationaux, établis en fonction du thème de chaque contribution. Ces différents comités n'ont aucun droit d'établir une censure, sinon en l'absence d'une démarche scientifique manifeste. Dans tous les cas, les auteurs sont responsables du contenu de leurs articles.

Het tijdschrift van de Koninklijke Belgische Vereniging voor Antropologie en Prehistorie heeft enkel een wetenschappelijk doel. Het staat open voor alle wetenschappelijke bijdragen zonder ideologisch of dogmatisch streven.

De wetenschappelijke inhoud van het tijdschrift wordt bewaakt door een permanente redactieraad en een internationaal leescomité dat is samengesteld in functie van het thema van de individuele bijdrage. Deze raad en comité hebben in geen geval het recht om de manuscripten te censureren, behalve bij manifest gebrek aan wetenschappelijke ernst. De auteurs zijn steeds de enige verantwoordelijken voor de inhoud van hun bijdrage.

### Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire

a.s.b.l.  
Rue Vautier, 29  
B-1000 Bruxelles

### Koninklijke Belgische Vereniging voor Antropologie en Prehistorie

v.z.w.  
Vautierstraat, 29  
B-1000 Brussel

Fondée en 1882, la Société d'Anthropologie de Bruxelles est devenue la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire à partir de 1931. Elle réunit des chercheurs professionnels ou non, belges et étrangers, spécialistes en archéologie préhistorique, en anthropologie physique, en anthropologie génétique ou en paléontologie humaine.

De Vereniging voor Antropologie van Brussel, gesticht in 1882, kreeg vanaf 1931 de benaming van Koninklijke Belgische Vereniging voor Antropologie en Prehistorie. Ze verenigt al dan niet professionele onderzoekers, zowel Belgische en buitenlandse, gespecialiseerd in de prehistorische archeologie, in de fysische antropologie, in de genetische antropologie of in de menselijke paleontologie.

Bureau 2012-2013

Présidente  
Vice-présidents  
Secrétaire générale  
Trésorier  
Bibliothécaire

Nathalie VANMUYLDER  
Rosine ORBAN, Bart VANMONFORT, Damien FLAS  
Caroline POLET  
Denise VANDEMEULEBROUCKE  
Ivan JADIN

Voorzitster  
Ondervoorzitters  
Secretaris-generaal  
Schatbewaarder  
Bibliothecaris

+32 2 627 41 45

[srbap@naturalsciences.be](mailto:srbap@naturalsciences.be)

Compte bancaire  
Bankrekening  
BE46 0000 3074 2936

ISSN 1377-5723

# SPY CAVE

125 years of multidisciplinary research  
at the Betche aux Rotches  
(Jemeppe-sur-Sambre, Province of Namur, Belgium)

Edited by Hélène ROUGIER & Patrick SEMAL

Volume 1

2013

## TABLE OF CONTENTS

Camille PISANI, Foreword .....	5
INTRODUCTION	
I. Patrick SEMAL, Hélène ROUGIER, Isabelle CREVECOEUR, Damien FLAS, Anne HAUZEUR & Cécile JUNGELS, Prologue .....	9
II. Patrick SEMAL, Anne HAUZEUR, Michel TOUSSAINT, Cécile JUNGELS, Stéphane PIRSON, Laurence CAMMAERT & Philippe PIRSON, History of excavations, discoveries and collections .....	13
III. Philippe PIRSON, Spy cave: which name? .....	41
IV. Laurence CAMMAERT, Through the correspondence: the little story of the “Spy bones” .....	55
THE SPY CAVE CONTEXT	
V. Stéphane PIRSON, Bernard DELCAMBRE & Éric GOEMAERE, Geological context .....	73
VI. Stéphane PIRSON, Kévin DI MODICA, Cécile JUNGELS, Damien FLAS, Anne HAUZEUR, Michel TOUSSAINT & Patrick SEMAL, The stratigraphy of Spy cave. A review of the available lithostratigraphic and archaeostratigraphic information .....	91
ARCHAEOLOGICAL MATERIAL	
VII. Anne HAUZEUR, Cécile JUNGELS, Éric GOEMAERE & Stéphane PIRSON, Non-flint raw materials .....	135
VIII. Éric GOEMAERE, Cécile JUNGELS & Anne HAUZEUR, Oolithic ironstones from Spy cave .....	151
IX. Kévin DI MODICA, Cécile JUNGELS & Anne HAUZEUR, What do we know today about the Middle Palaeolithic of Spy? .....	167
X. Cécile JUNGELS, Aude COUDENNEAU, Anne HAUZEUR & Philippe PIRSON, Typological, technological and functional analyses of Mousterian points .....	201
XI. Damien FLAS, Jerzmanowice points from Spy and the issue of the Lincombian-Ranisian-Jerzmanowician .....	217
XII. Damien FLAS, Elise TARTAR, Jean-Guillaume BORDES, Foni LE BRUN-RICALENS & Nicolas ZWYNS, New perspectives on the Aurignacian from Spy: lithic assemblage, osseous artefacts and chronocultural sequence .....	231
XIII. Damien PESESSE & Damien FLAS, Which Gravettians at Spy? .....	257
XIV. Gennady A. KHLOPACHEV, Cultural and chronological attribution of the objects of mammoth ivory from Spy cave: a look from Eastern Europe .....	269
FAUNAL REMAINS	
XV. Mietje GERMONPRÉ, Mircea UDRESCU & Evelyne FIERS, The fossil mammals of Spy .....	289
BIOGEOCHEMISTRY	
XVI. Patrick SEMAL, Anne HAUZEUR, Hélène ROUGIER, Isabelle CREVECOEUR, Mietje GERMONPRÉ, Stéphane PIRSON, Paul HAESAERTS, Cécile JUNGELS, Damien FLAS, Michel TOUSSAINT, Bruno MAUREILLE, Hervé BOCHERENS, Thomas HIGHAM & Johannes VAN DER PLICHT, Radiocarbon dating of human remains and associated archaeological material .....	331
XVII. Hervé BOCHERENS, Mietje GERMONPRÉ, Michel TOUSSAINT & Patrick SEMAL, Stable isotopes .....	357
XVIII. Eva-Maria GEIGL, Sophie CHAMPLLOT, Silvia DE LIMA GUIMARAES, E. Andrew BENNETT & Thierry GRANGE, Molecular taphonomy of Spy: DNA preservation in bone remains .....	371
Guide for authors .....	381

# Instructions aux auteurs

---

**1. Seuls seront publiés des articles originaux**, soumis à la critique de minimum deux *referees*. Les articles peuvent être rédigés en français, en néerlandais, en anglais, en allemand, en espagnol ou en italien. Deux résumés (langue de l'article et une autre) doivent figurer en début d'article.

Logiciels du monde PC, texte **sans aucune** mise en page, au format .rtf de préférence.

**2. L'original sur CD-rom** doit être envoyé, avec sa série d'illustrations, au Secrétariat général de la Société : rue Vautier, 29, B-1000 Bruxelles (Belgique) ; une version électronique peut être envoyée au rédacteur en chef (ahauzeur@yahoo.fr [10 Mb] srbap@naturalsciences.be [5 Mb]).

### 3. Illustrations

- **Les fichiers de figures ne seront jamais inclus dans le fichier texte.** Renvois aux illustrations : (fig. n), (fig. n,m), (tableau n) ou (pl. n,m). Elles seront fournies au format .tif ou *PostScript* encapsulé (.eps), éventuellement aux formats .ai ou .dsf pour les dessins vectorisés, au format .xls pour les calculs.

- Dans les autres cas, elles seront scannées (résolution de 600 dpi) et fournies au format TIFF non compressé (.tif). Évitez le format JPEG (.jpg).

- Format. En portrait : 16 cm x 23/24,5 cm en hauteur, selon l'importance de la légende ; en paysage : 26 cm x 14/15 cm en hauteur ; sur une colonne de texte, 7,75 cm de largeur maximale.

**4. Les légendes** se trouveront à la fin du fichier texte après un saut de page : **Fig. + numéro** - texte.

**5. Tableaux** de préférence en fichier(s) indépendant(s) en .rtf ou .xls.

### 6. Références bibliographiques

1) Dans le texte, système de référence Harvard, soit le nom de l'auteur (ou des auteurs), l'année et éventuellement la (les) page(s). Exemples : (Tillier, 1983) *ou* (Tillier, 1983 : 52) *ou* (Boné *et al.*, 1983).

2) Les références bibliographiques complètes seront reprises en fin de texte avec les noms d'auteurs **en bas de casse**. Elles comprennent :

- pour un article dans un périodique

Nom de l'auteur suivi des initiales du (ou des) prénom(s), année de publication + a, b, c... en cas de plusieurs articles la même année. Titre complet de l'article. Titre du périodique *in extenso* ou abrégé selon la *World List of Scientific Periodicals* ou les *Abkürzungen Zeitschrift* du DAI, numéro du volume en chiffres arabes (numéro du fascicule) : première-dernière page de l'article

Exemple : Canet H. & Roudil J.-L., 1978. Le village chalcolithique de Cambous à Viols-en-Laval (Hérault). I : Étude préliminaire. *Gallia Préhistoire. Fouilles et Monuments archéologiques en France métropolitaine*, **21** (1) : 143-181.

- pour un article paru dans un ouvrage collectif, dans les *Actes* d'un colloque ou dans un livre comme pour un article de revue, faire suivre de *In* : éditeur(s), référence du livre.

Exemple : Bostyn F., Andrem F., Lanchon Y., Martial E. & Praud L., 1997. Un nouveau site d'habitat du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Poses « Sur la Mare » (Eure). *In* : C. Jeunesse (éd.), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Actes du 22<sup>e</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 1995*. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, supplément, 3. Strasbourg : 447-466.

Exemple : Knörzer K.-H., 1977. Pflanzliche Grossreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Langweiler 9. *In* : R. Kuper, H. Löhner, J. Lüning, P. Stehli & A. Zimmermann (éd.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Flatte, II, Rheinische Ausgrabungen, 18. Bonn : 279-303 et 418-432.

- pour un livre

Nom de l'auteur initiales de ses prénoms, date de publication. Titre. Collection, numéro. Lieu de publication, éditeur (éventuellement l'édition), nombre de volumes, nombre de pages.

Exemple : Siegel S., 1956. *Nonparametric Statistics for Behavioral Sciences*. London, McGraw-Hill, 312 p.

#### **7. Adresse de l'auteur**

Adresse postale (éventuellement électronique) au bas de l'article, après la bibliographie.

#### **8. Correction des épreuves**

Les épreuves (fournies à l'auteur sous forme d'un fichier .pdf) seront corrigées à l'encre rouge sur une version papier ou sous forme de « notes » dans le fichier .pdf. En cas de non respect des délais indiqués, celles-ci seront assurées par le Comité de Rédaction seul.

#### **9. Tirés à part**

L'auteur reçoit deux volumes du Bulletin et une version .pdf de son article.

**Note :** nous suivons en général le *Lexique des règles typographiques en usage à l'Imprimerie nationale*, Paris, Imprimerie nationale, 1990.

# Richtlijnen voor auteurs

---

**1. Enkel originele artikels** worden aanvaard. Deze zullen aan ten minste twee referenten worden voorgelegd. De artikels mogen in het Frans, Nederlands, Engels, Duits, Spaans en Italiaans worden geschreven. Het artikel dient te worden voorafgegaan door een samenvatting in twee talen, waaronder die waarin het artikel zelf is geschreven. Teksten (PC) zonder enige opmaak en bij voorkeur in .rtf formaat.

**2.** Manuscripten, met inbegrip van de illustraties, dienen te worden aangeleverd **op CD-rom**. Deze kan worden gestuurd naar het algemeen secretariaat van de vereniging: Vautierstraat 29, B-1000 Brussel (België); daarnaast kan ook een digitale versie via e-mail worden doorgestuurd (ahauzeur@yahoo.fr [10 Mb] srbap@naturalsciences.be [5 Mb]).

### **3. Illustraties**

- Figuren mogen niet in de tekst gevoegd worden. Verwijzingen naar figuren in de tekst onder de vorm (fig. n), (fig. n,m), (tabel n), (pl. n,m). De figuren dienen te worden aangeleverd in .tif of in PostScript formaat (bij voorkeur .eps), eventueel in .ai of .dsf formaten voor gevectoriseerde tekeningen, in .xls formaat voor berekeningen.

- In alle andere gevallen worden ze ingescand (resolutie 600 dpi) en aangeleverd als niet gecomprimeerde TIFF (.tif). Vermijd JPEG (.jpg) formaat.

- Afmetingen: 'Portret-layout': 16 cm x 23/24,5 cm hoogte, afhankelijk van de omvang van het bijschrift; 'landschap-layout': 26 cm x 14/15 cm hoogte; op de breedte van één tekstkolom: maximaal 7,75 cm breed.

**4. Bijschriften** bevinden zich op een aparte bladzijde, op het einde van het tekstdocument: **Fig. + nummer – bijschrift**.

**5. Tabellen** bij voorkeur in aparte documenten in .rtf of .xls formaat.

### **6. Bibliografische referenties**

1) In de tekst volgens het referentie systeem Harvard: naam auteur(s), jaar en eventueel pagina('s). Voorbeeld: (Tillier, 1983) of (Tillier, 1983: 52) of (Boné *et al.*, 1983).

2) De volledige bibliografische referenties worden opgenomen in een lijst achteraan de tekst met de auteursnamen in **gewoon schrift (niet volledig in kapitalen)**.

- voor een artikel in een tijdschrift:

Auteursnaam gevolgd door de initialen van de voorna(a)m(en), publicatiejaar + a, b, c... in het geval van meerdere publicaties in hetzelfde jaar. Volledige titel van de publicatie. Titel van het tijdschrift *in extenso* of afgekort volgens de *World List of Scientific Periodicals* of de *Abkürzungen Zeitschrift* van het DAI, nummer volume in arabische cijfers (nummer van de bundel): eerste - laatste pagina van het artikel.

Voorbeeld: Canet H. & Roudil J.-L., 1978. Le village chalcolithique de Cambous à Viols-en-Laval (Hérault). I : Étude préliminaire. *Gallia Préhistoire. Fouilles et Monuments archéologiques en France métropolitaine*, **21** (1) :143-181.

- voor een artikel verschenen in een collectief werk, in de acten van een congres of in een boek:

Zoals voor een tijdschrift artikel, gevolgd door *In* : redacteur(s), referentie naar het boek.

Voorbeeld: Bostyn F., Andrem F., Lanchon Y., Martial E. & Praud L., 1997. Un nouveau site d'habitat du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Poses «Sur la Mare» (Eure). *In*: C. Jeunesse (red.), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Actes du 22<sup>e</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 1995*. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, supplément, 3. Strasbourg : 447-466.

Knörzer K.-H., 1977. Pflanzliche Grossreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Langweiler 9. In: R. Kuper, H. Löhr, J. Lüning, P. Stehli & A. Zimmermann (red.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Flatte, II, Rheinische Ausgrabungen, 18. Bonn: 279-303 en 418-432.

- voor een boek

Auteursnaam gevolgd door de initialen van de voorna(a)m(en), publicatiejaar. Titel. collectie, nummer. Plaats publicatie, uitgever (eventueel editie), aantal volumes, aantal pagina's.

Voorbeeld: Siegel S., 1956. *Nonparametric Statistics for Behavioral Sciences*. London, McGraw-Hill, 312 p.

#### **7. Adresgegevens van de auteur(s)**

postadres (eventueel ook elektronisch adres) onderaan het artikel, na de bibliografie.

#### **8. Correctie proefdrukken**

De proefdrukken (aan de auteur aangeleverd in .pdf formaat) dienen te worden gecorrigeerd met rode inkt op een papieren versie of met de 'notes' in het .pdf document. Indien de gevraagde deadlines niet worden gerespecteerd, zullen de proefdrukken enkel door de redactieraad worden nagekeken.

#### **9. Overdrukken**

De auteur ontvangt twee volumes van het tijdschrift en een .pdf versie van zijn eigen artikel.

**Opmerking:** gewoonlijk volgen we de algemene tips van [http://orttaal.net/taaldatabanken\\_master/spellen\\_schrijven/schrijftips.shtml](http://orttaal.net/taaldatabanken_master/spellen_schrijven/schrijftips.shtml).



# Guide for authors

---

**1. Original papers** only are accepted. These will be reviewed by at least two **referees**. The articles can be written in French, Dutch, English, German, Spanish and Italian. The article should be preceded by a summary in two languages, among which that in which the article itself was written. Texts (PC) should be submitted without lay-out and preferably in .rtf format.

**2.** Manuscripts, including the illustrations, should be submitted **on CD-rom**. This can be sent to the general secretary of the **association**: Vautierstraat 29, B-1000 Brussels (Belgium); a digital version can be sent by e-mail (ahauzeur@yahoo.fr [10 Mb] srbap@naturalsciences.be [5 Mb]).

### **3. Illustrations**

- Figures should not be placed in the submitted text. References to figures in the text are displayed as (fig. n), (fig. n,m), (table n), (pl. n,m). The figures should be submitted in PostScript format (preferably .eps), in .ai or .dsf formats for vectorised drawings, in .xls format for tables and calculations.

- In all other cases, the drawings need to be scanned (resolution of 600 dpi) and submitted as non-compressed TIFF files (.tif). Avoid JPEG (.jpg) format.

- Dimensions: Portrait: 16 cm x 23/24,5 cm, height depending upon the size of the caption; Landscape: 26 cm x 14/15 cm; on the width of a single text column: not wider than 7,75 cm.

**4. Captions** on a separate page, at the end of the text file: **Fig. + nummer** – caption

**5. Tables** preferably in separate files in .rtf or .xls format

### **6. Literature references**

1) In the text following the Harvard reference system: name author(s), year and if needed page(s). Example: (Tillier, 1983) or (Tillier, 1983: 52) or (Boné *et al.*, 1983).

2) The full literature list is placed at the end of the text with author names in normal script.

- Journal articles:

Author surname followed by initials of first name(s), publication year + a, b, c... in the case of more than one referred publication from the same year. Full title of the publication. Title of the journal *in extenso* or abbreviated according to the *World List of Scientific Periodicals* or *Abkürzungen Zeitschrift* of the DAI, volume number in arabic numbers (number of fascicle): first - last page of the article.

Example: Canet H. & Roudil J.-L., 1978. Le village chalcolithique de Cambous à Viols-en-Laval (Hérault). I : Étude préliminaire. *Gallia Préhistoire. Fouilles et Monuments archéologiques en France métropolitaine*, **21** (1) : 143-181.

- Articles in collective works, in conference proceedings or in books:

As for journal articles, followed by *In*: editor(s), book reference.

Example: Bostyn F., Andrem F., Lanchon Y., Martial E. & Praud L., 1997. Un nouveau site d'habitat du Groupe de Villeneuve-Saint-Germain à Poses «Sur la Mare» (Eure). *In*: C. Jeunesse (ed.), *Le Néolithique danubien et ses marges entre Rhin et Seine. Actes du 22<sup>e</sup> colloque interrégional sur le Néolithique, Strasbourg, 1995*. Cahiers de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Alsace, supplément, 3. Strasbourg : 447-466.

Knörzer K.-H., 1977. Pflanzliche Grossreste des bandkeramischen Siedlungsplatzes Langweiler 9. *In* : R. Kuper, H. Löhr, J. Lüning, P. Stehli & A. Zimmermann (ed.), *Der bandkeramische Siedlungsplatz Langweiler 9, Gemeinde Aldenhoven, Kreis Düren*. Beiträge zur neolithischen Besiedlung der Aldenhovener Flatte, II, Rheinische Ausgrabungen, 18. Bonn: 279-303 and 418-432.

- Books:

Author name followed by initials of name(s), publication year. Title. collection, number. Publication location, editor (edition), number of volumes, number of pages.

Example: Siegel S., 1956. *Nonparametric Statistics for Behavioral Sciences*. London, McGraw-Hill, 312 p.

#### **7. Author address**

Postal address (electronic address) at the end of the article, preceded by the literature list.

#### **8. Correction of proofs**

Proofs (sent to the author in .pdf format) need to be corrected with red ink on a paper version or using the 'notes' in the .pdf document. If the requested deadlines are not respected, they will only be corrected by the editorial board.

#### **9. Reprints**

The author will receive two volumes of the journal and a .pdf version of his/her article.

**Note:** We generally use the F. H. Collins, *Authors' and Printers' Dictionary. A guide for authors, editors, printers correctors of the press compositors and typists*, London, Oxford University Press, 1962.

Composition:  
Micheline DE WIT



Imprimé pour le compte de l'Institut royal des  
Sciences naturelles de Belgique et la Société  
royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire  
par DB Print Belgium,  
Boulevard Industriel, 109, B - 1070 Brussels  
Téléphone: +32 2 526 84 40  
Télécopie: +32 2 524 43 45  
*E-mail: info@dbprint.be*

Cover picture:  
After Edmond Rahir, 1902 (ref. B5040)  
© KIK-IRPA, Brussels (Belgium)