



HAL
open science

Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne

Thomas Perrin, Alexandre Angelin, Elsa Defranould

► To cite this version:

Thomas Perrin, Alexandre Angelin, Elsa Defranould. Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne. 2017. hal-01638819v1

HAL Id: hal-01638819

<https://hal.science/hal-01638819v1>

Preprint submitted on 20 Nov 2017 (v1), last revised 14 Feb 2018 (v2)

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

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

Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne

(version 2017-11)

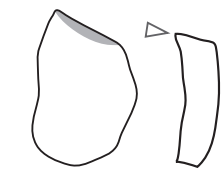
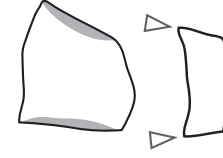
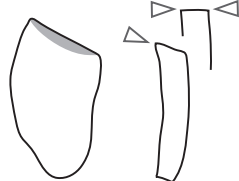
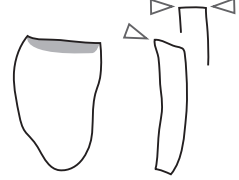

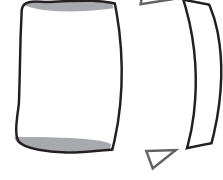
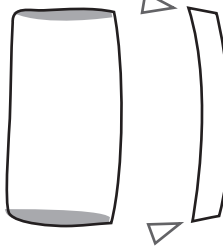
Cette liste typologique a été élaborée par Thomas Perrin dans son travail de thèse (2001), en se basant sur les travaux initiaux de Didier Binder (1987). Elle a depuis été modifiée régulièrement, notamment dans les thèses de doctorat d'Alexandre Angelin (2017) et d'Elsa Defranould (en cours).




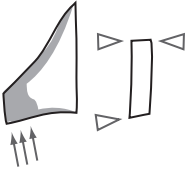
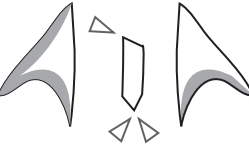
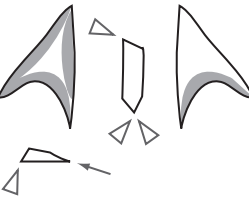
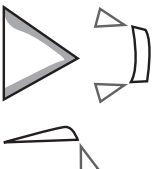

Conseil de référencement bibliographique :

Perrin T., Angelin A., Defranould E. (2017) – *Liste typologique pour les industries de pierre taillée de la Préhistoire récente européenne*, version 2017-11, en ligne :

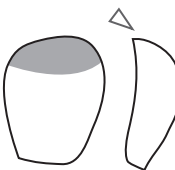
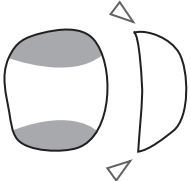
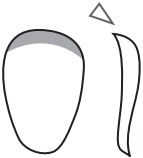
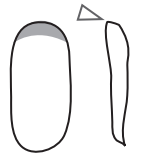
PRINCIPALES RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES À LA BASE DE CETTE LISTE OU EN LIEN :

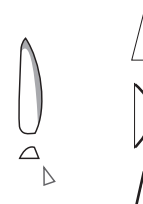


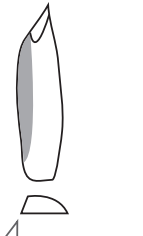
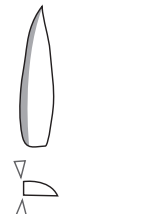
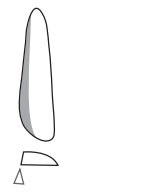
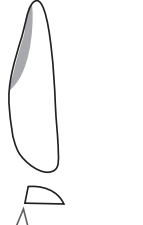
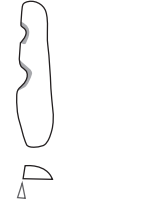
- ANGELIN A. (2017) – *Le Mésolithique des Alpes françaises du Nord. Synthèse d'après l'étude des industries lithiques de l'abri-sous-roche de la Grande Rivoire (Isère, France)*, thèse de doctorat, EHESS, Toulouse, 488 p.
- BINDER D. (1987) – *Le Néolithique ancien provençal : typologie et technologie des outillages lithiques*, Paris, CNRS, (supplément à Gallia Préhistoire, 24), 1987, 209 p.
- G.E.E.M. (1972) – Epipaléolithique - Mésolithique : les armatures non géométriques - 1, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 69, 1, p.p. 364-375.
- G.E.E.M. (1969) – Epipaléolithique-mésolithique, les microlithes géométriques, *Bulletin de la Société préhistorique française*, 66, Etudes et travaux, p.p. 355-366.
- LAPLACE-JAURETCHE G. (1964) – *Essai de typologie systématique*, Ferrara, Università degli Studi (Annali dell'Università di Ferrara. Sezione 15: Paleontologia umana e paleontologia - Supplemento ; 1), 85 p.
- LAPLACE-JAURETCHE G. (1957) – Typologie analytique : application d'une nouvelle méthode d'étude des formes et des structures aux industries à lames et lamelles, *Quaternaria*, 4, p. 1-32.
- MARCHAND G. (1999) – *La Néolithisation de l'ouest de la France : caractérisation des industries lithiques*, Oxford, British archaeological Reports, (BAR international series ; 748, vii + 381 p.
- PERRIN T. (2001) – *Evolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain)*, Thèse de nouveau doctorat, Université Paris I - Panthéon Sorbonne, 3 volumes, 424 + 223 + 346 p.
Consultable à <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00347243/en/>.
- PERRIN T. (2001) – *Évolution du silex taillé dans le Néolithique haut-rhodanien autour de la stratigraphie du Gardon (Ambérieu-en-Bugey, Ain)*, Lille, Presses Universitaires du Septentrion, 2001, 1016 p.
- PERRIN T. (2005) – Nouvelles réflexions sur la transition Mésolithique récent - Néolithique ancien à l'abri Gaban (Trento, Italie), *Preistoria Alpina. Rendiconti della Società cultura preistorica tridentina*, 41, p.p. 89-146.





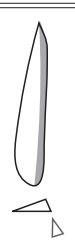
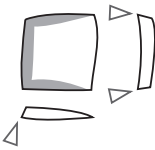
PIÈCES À TRONCATURES (TR)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
TR11 - éclat épais tronqué	éclat épais à troncature proximale ou distale			<i>Binder TR11</i>
TR12 - éclat épais bitronqué	éclat épais présentant deux troncatures, proximale et distale			<i>Binder TR12</i>
TR13 - fragment de troncature épaisse	fragment de TR11 ou TR12			<i>Binder TR13</i>
TR21 - troncature oblique	pièce mince à troncature oblique directe ou croisée		TR21A - courte TR21B - longue	<i>Binder TR31</i>
TR22 - troncature normale	pièce mince à troncature normale directe ou croisée		TR22A - courte TR22B - longue	<i>Binder TR32</i>
TR23 - troncature inverse	pièce mince à troncature inverse		TR23A - courte TR23B - longue	<i>Binder TR41 et TR42</i>
TR31 - bitroncature courte	pièce mince, courte, à deux troncatures, directes, inverses ou alternes		TR31A - trapèze TR31B - rectangle TR31C - parallélogramme (non rectangle)	<i>Binder TR51</i> ~ <i>tranchets</i>
TR32 - bitroncature longue	pièce mince, longue, à deux troncatures, directes, inverses ou alternes		TR32A - trapèze TR32B - rectangle TR32C - parallélogramme (non rectangle)	<i>Binder TR52</i> ~ <i>rhomboïdes</i>



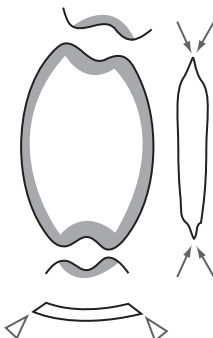

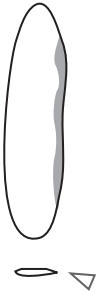
BITRONCATURES GÉOMÉTRIQUES (BG)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	(1/2) Correspondances
BG11 - géom. à tronc. obliques et piquant-trièdre	bitronc. géo. dont une tronc. au moins porte une facette de piquant-trièdre		BG11A - trapèze BG11B - triangle	<i>Binder BG11</i> ~ <i>trapèze de Vielle</i> <i>trapèze de Tévéc</i> <i>trapèze de Montclus</i>
BG12 - géom. à tronc. obliques par ret. croisées	bitronc. géo. dont la plus grande tronc. est façonnée au moins en partie par ret. croisées		BG12A - trapèze BG12B - triangle	<i>Binder BG12</i>
BG13 - géom. à tronc. obliques et ret. inv. rasantes	type BG11 ou BG12 et retouches inverses rasantes		BG13A - trapèze BG13B - triangle	<i>Binder BG13</i> ~ <i>trapèze du Martinet</i> <i>trapèze du Payré</i> <i>trapèze de Montclus</i> <i>pointe de Sonchamp</i> <i>pointe du Martinet</i> <i>pointe de Gazel</i> <i>pointe bâtarde</i>
BG14 - géom. à tronc. obliques par ret. croisées et ret. dir. rasantes	type BG12 à retouches directes rasantes		BG14A - trapèze BG14B - triangle	<i>Binder BG14</i> ~ <i>pointe de Gazel</i> <i>pointe du Martinet</i> <i>pointe bâtarde</i>
BG15 - pointe asym. à base concave	géo. à tronc. oblique directe et base concave bifaciale		BG15A - étroite BG15B - large	<i>armature à éperon</i> <i>pointe de Bavans</i>
BG16 - pointe asym. à base concave et ret. rasantes	type BG15 à retouches latérales rasantes directes ou inverses		BG16A - étroite BG16B - large	<i>pointe de Bavans</i>
BG17 - pointe symétrique à deux tronc. obliques	pointe symétrique à deux tronc. obliques sécantes			<i>triangles isocèles</i>
BG18 - autres géom. à tronc. obliques	géo. à 1 ou 2 tronc. obliques directes		BG18A - trapèze BG18B - triangle	<i>Binder BG15</i>

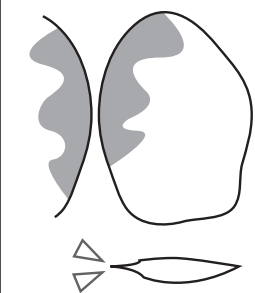
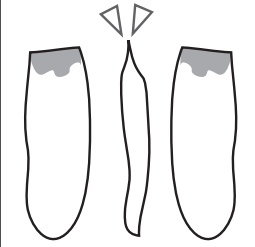
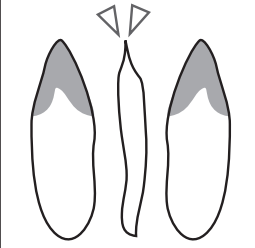
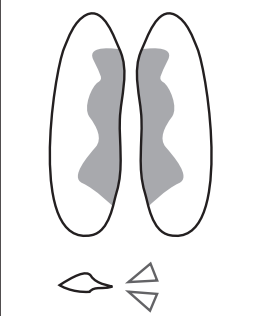
BITRONCATURES GÉOMÉTRIQUES (BG) (2/2)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
BG21 - autre géom. à bitronc. directes, asym.	trapèze à 2 tronc. directes d'obliquités différentes (type défini par exclusion)		BG21A - long BG21B - court	<i>Binder BG21</i>
BG22 - autre géom. à bitronc. directes, sym.	géo. à 2 tronc. directes de même obliquité (type défini par exclusion)		BG22A - long BG22B - court	<i>Binder BG22</i>
BG23 - autre géom. à bitronc. directes, sym.	géo. à 2 tronc. directes de même obliquité parallèles		BG23A - long BG23B - court	<i>trapèze à bases décalées rhomboïde</i>
BG31 - géom. à bitronc. inverses	géométrique à 2 tronc. inverses		BG31A - trapèze BG31B - triangle	<i>Binder BG31</i>
BG32 - géom. à bitronc. inverses et ret. dir. ras.	type BG31 à retouches directes rasantes		BG32A - trapèze BG32B - triangle	<i>Binder BG32</i> ~ <i>flèche de Montclus, Jean-Cros, Sublaines</i>
BG33 - géom. à bitronc. alternes	géométrique à 2 tronc. alternes		BG33A - trapèze BG33B - triangle	<i>Binder BG33</i>
BG34 - géom. à bitronc. alternes et ret. dir. ras.	type BG33 à retouches directes rasantes		BG34A - trapèze BG34B - triangle	<i>Binder BG34</i> ~ <i>flèche de Montclus, Jean-Cros, Sublaines</i> <i>pointe bâtarde</i>
BG41 - géom. à tronc. directe et bifaciale	géométrique à une troncation directe et une bifaciale		BG41A - trapèze BG41B - triangle	<i>flèche du Châtelet</i>
BG42 - géom. à tronc. inverse et bifaciale	géométrique à une troncation inverse et une bifaciale		BG42A - trapèze BG42B - triangle	<i>flèche du Châtelet</i>

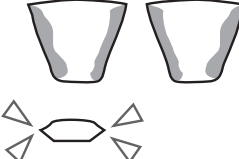
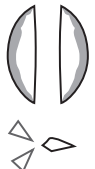
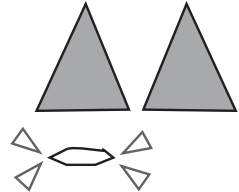

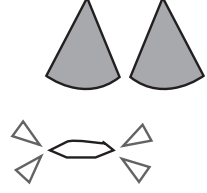
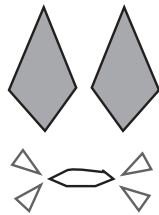
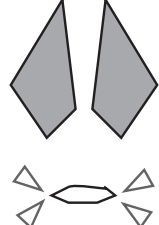
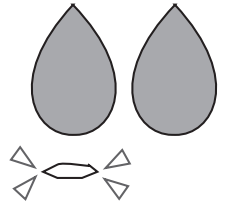
GRATTOIRS (GR)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
GR11 - grattoir simple sur éclat épais	grattoir simple sur éclat épais		GR11A - simple GR11B - simple à ret. latérales GR21C - simple et ret. lat. convergentes	<i>Binder GR11</i>
GR12 - grattoir double sur éclat épais	grattoir double sur éclat épais, à fronts directs ou alternes		GR12A - double GR12B - circulaire	<i>Binder GR12</i>
GR13 - fragment de grattoir épais	fragment de GR11 ou GR12			<i>Binder GR13</i>
GR21 - grattoir mince court	grattoir sur éclat mince ou sur lame, court		GR21A - simple GR21B - double ou circulaire GR21C - simple et ret. lat. ou bord. ab.	<i>Binder GR21</i>
GR22 - grattoir mince long	grattoir sur lame ou lamelle, long		GR22A - simple GR22B - double GR22C - simple et ret. lat. ou bord. ab. GR22D - double et ret. lat. ou bord. ab.	<i>Binder GR22</i>
GR23 - fragment de grattoir mince	fragment de GR21 ou de GR22			<i>Binder GR23</i>

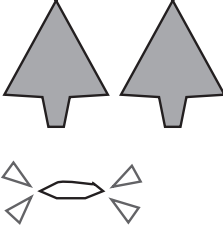
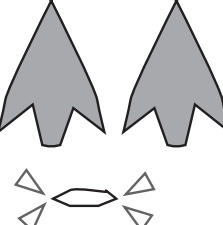
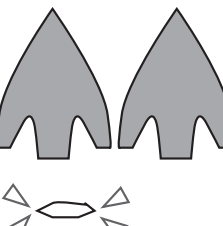
BORDS ABATTUS ABRUPTS (BA)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
BA11 - lamelle étroite à bord(s) abattu(s), aiguë	lamelle étroite à 1 ou 2 bords abattus aiguë		BA11A - un bord abattu droit BA11B - un bord abattu courbe BA11C - deux bords abattus droits convergents	<i>A = pointes à ret. unilatérales</i> — <i>B = segments</i> — <i>C = pointes fusiformes (Istres, Sauveterre...)</i>
BA12 - lamelle étroite à bord(s) abattu(s), aiguë, tronquée	type BA11 dont la pointe est opposée à une tronc. directe		BA12A - un bord ab. et tronc. normale BA12B - un bord ab. et tronc. oblique BA12C - deux bords ab. et troncature	<i>A = pointes à base transversale</i> — <i>B = triangles scalènes</i> — <i>C = triangles de Montclus</i>
BA13 - lamelle étroite à bord(s) abattu(s), obtue	lamelle étroite à bord(s) abattu(s) non aiguë			<i>lamelle à dos</i>
BA21 - lame à bord abattu et piquant-trièdre	lame à bord abattu dont une extrémité est une facette de microburin		BA21A - base brute BA21B - base retouchée (uni- ou bifaciale)	<i>Binder BA21</i> ~ <i>pointe de La Mouillah, de Chaville</i>
BA22 - lame à bord abattu par retouches croisées	lame dont le bord abattu montre des retouches croisées totales ou limitées		BA22A - base brute BA22B - base retouchée (uni- ou bifaciale)	<i>Binder BA22</i>
BA23 - lame à bord abattu par ret. dir.	lame à bord abattu total par retouches directes			<i>Binder BA23</i>
BA24 - lame à bord abattu partiel	lame à bord abattu partiel par ret. dir., y compris les lames à tête arquée			<i>Binder BA24</i>
BA25 - lame(ille) à bord abattu partiel formant coche(s)	lame ou lamelle à bord abattu partiel par des retouches abruptes définissant une ou plusieurs coches		BA25A - en coche(s) isolée(s) BA25B - continues unilatérales BA25C - isolées ou continues bilatérales BA25D - à lustré	<i>lame(ille) Montbani</i>




BORDS ABATTUS ABRUPTS (BA) (2/2)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
BA31 - grande pièce à 2 bords abattus	pièce de plus de 2 cm à 2 bords abattus directs ou croisés, en général convergents		BA31A - au moins 1 bord total BA31B - ret. inv. ras. (sur la pointe) BA31C - bords ab. alternes	<i>Binder BA31</i>
BA32 - grande pièce appointie par ret. abruptes	grande pièce à 2 bords abattus, partiels, convergents		BA32A - bord ab. directs BA32B - bord ab. alternes BA32C - bord ab. inverses	<i>Binder BA32</i>
BA33 - grand perçoir	bord abattu direct ou croisé convergent avec 1 bord abattu partiel concave		BA33A - cran opposé BA33B - cran alterne BA33C - pédoncule BA33D - soie	<i>Binder BA33</i>
BA34 - petit perçoir et petite pièce à bord abattu	pièce de long. inf. à 2 cm à 1 ou 2 bords abattus		BA34A - 2 bords ab. BA34B - et ret. inv. ras. BA34C - et cran opposé BA34D - pédoncule BA34E - 2 bords ab. alternes	<i>Binder BA34</i>
BA41 - lamelle à bord(s) abattu(s)	lamelle à bord abattu non étroite (largeur entre 5 et 9 mm)		BA41A - base brute BA41B - tronquée	<i>Binder BA41</i>
BA42 - autre pièce à bord(s) abattu(s)	autre pièce à bord abattu (définition par exclusion)		BA42A - éclat à BA et tronc. BA42B - toute autre pièce à bord abattu	<i>Binder BA42</i>





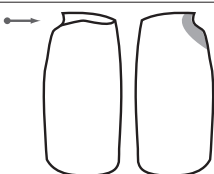

RACLOIRS (RA)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
RA11 - racloir sur éclat épais	éclat épais à ret. (bi)latérales non abruptes, directes, inverses ou alternes			<i>Binder RA11</i>
RA12 - racloir sur éclat mince	éclat mince à ret. (bi)latérales non abruptes, directes, inverses ou alternes			<i>Binder RA12</i>
RA13 - scie à coche(s)	éclat à ret. (bi)latérales non abruptes directes et à coche(s) distale et/ou proximale directe(s) ou bifaciale(s)		RA13A - 1 coche RA13B - 2 coches	
RA21 - lame(lle) appointie par ret. ras. ou semi-abr.	lame ou lamelle appointie par retouches rasantes ou semi-abruptes, totales ou partielles			<i>Binder RA21</i>
RA22 - lame(lle) à ret. lat. ras. ou semi-abruptes	lame ou lamelle à retouches latérales rasantes ou semi-abruptes, directes, inverses ou alternes		RA22A - à ret. directes RA22B - à ret. inverses RA22C - à ret. alternes	<i>Binder RA22</i>




PIÈCES BIFACIALES (PB)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
PB1 - éclat à ret. bifaciales	éclat à retouches bifaciales régulières			<i>Binder PB1</i>
PB21 - lame(lle) à troncature bifaciale	lame ou lamelle à troncature bifaciale			<i>Binder PB21</i>
PB22 - lame(lle) appointie par ret. bif.	lame ou lamelle appointie par retouches bifaciales			<i>Binder PB22</i>
PB23 - lame(lle) à ret. lat. bif.	lame ou lamelle à retouches latérales bifaciales			<i>Binder PB23</i>

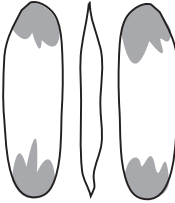




PIÈCES BIFACIALES (PB)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
PB31 - géom. à retouches bifaciales	pièce géométrique à retouches latérales bifaciales courtes		PB31A - trapèze PB31B - triangle	
PB32 - segments à retouches bifaciales	segment (sur lame) à retouches latérales bifaciales courtes		PB32A - régulier PB32B - irrégulier	<i>“doble bisel” segment du Bétey triangle du Bétey</i>
PB41 - armature triangulaire bifaciale à base droite	pièce géométrique à retouches bifaciales couvrantes et base droite		PB41A - bords droits PB41B - bords concaves PB41C - bords convexes	<i>fléchette du Martinet</i>
PB42 - armature triangulaire bifaciale à base concave	type PB41 à base concave		PB42A - bords droits PB42B - bords concaves PB42C - bords convexes	<i>fléchette du Martinet</i>
PB43 - armature triangulaire bifaciale à base convexe	type PB41 à base convexe		PB43A - bords droits PB43B - bords concaves PB43C - bords convexes	
PB44 - fragments et indéterminés	fragments et indéterminés			
PB51 - armature bifaciale losangique symétrique	pièce à retouches bifaciales couvrantes, losangique symétrique		PB51A - simple PB51B - à ergots PB51C - à encoches PB51D - à pédoncule	
PB52 - armature bifaciale losangique asymétrique	type PB51 asymétrique			
PB53 - armature bifaciale foliacée	pièce à retouches bifaciales couvrantes, foliacée		PB53A - simple PB53B - amygdaloïde	<i>Binder PB31 / PB32</i>

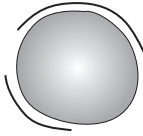
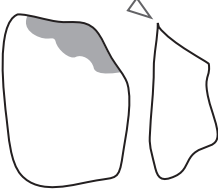
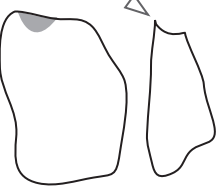

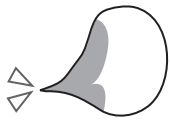
PIÈCES BIFACIALES (PB)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
PB61 - armature pédonculée	pièce symétrique à retouches bifaciales couvrantes et pédoncule dégagé		PB61A - bords droits PB61B - bords concaves PB61C - bords convexes	
PB62 - armature à pédoncule et ailerons dégagés	type PB61 à ailerons dégagés		PB62A - bords droits PB62B - bords concaves PB62C - bords convexes	
PB63 - armature à pédoncule et ailerons récurrents	type PB61 à ailerons récurrents		PB63A - bords droits PB63B - bords concaves PB63C - bords convexes	
PB64 - fragments et indéterminés	fragments et indéterminés			

TECHNIQUE DU MICROBURIN (MB)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
MB11 - pièce à piquant-trièdre	lame(lle) avec une facette de piquant-trièdre brute ou modifiée par des enlèvements directs			<i>Binder TR21</i>
MB12 - microburin	lame(lle) avec une facette de microburin proximale ou distale ou les deux		MB12A - proximal MB12B - proximal et distal MB12C - distal	<i>Binder TR22</i>
MB13 - microburin et troncature	microburin opposé à une troncature oblique, en général un piquant-trièdre			<i>Binder TR23</i> ~ <i>microburin de Varese</i>

BURINS ET CHANFREINS (BC)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
BC11 - burin d'angle	burin sur troncature normale ou sur négatif de coup de burin perpendiculaire			<i>Binder BC11</i>
BC12 - burin d'axe	burin dans l'axe de la pièce défini par deux coups successifs ou par une troncature oblique et un coup		BC12A - deux coups de burin BC12B - burin sur tronc. oblique BC12C - burin sur encoche latérale	<i>Binder BC12</i> ~ <i>bulino di Ripabianca</i>
BC13 - autres burins sur retouches	burins transversaux, multiples, etc		BC13A - burins transversaux BC13B - multiples	<i>Binder BC13</i>
BC14 - burin d'angle sur cassure	idem à BC11 mais sur cassure			<i>Binder BC14</i>
BC15 - chute ou recoupe de burin	chute ou recoupe de burin			<i>Binder BC15</i>
BC16 - fragment de burin	fragment de burin			<i>Binder BC16</i>
BC21 - pièce à chanfrein	pièce brute avec un négatif de coup de chanfrein			<i>Binder BC21</i>
BC22 - pièce à chanfrein à ret. lat.	type BC21 à retouches latérales			<i>Binder BC22</i> ~ <i>perçoir en biseau, en tournevis, de Trets</i>
BC23 - chute de chanfrein	chute de chanfrein			<i>Binder BC23</i>
BC3 - outils composites avec burin ou chanfrein	outils composites avec burin ou chanfrein			<i>Binder BC3</i>

COCHES CLACTONIENNES (CC)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
CC11 - denticulé transversal	pièce épaisse à coches clactoniennes multiples adjacentes transversales			<i>Binder DI3</i> ~ <i>grattoir denticulé, racloir denticulé, etc.</i>
CC12 - denticulé latéral	pièce épaisse à coches clactoniennes multiples adjacentes latérales			
CC2 - autres pièces à coche(s)	pièce à une ou plusieurs coches clactoniennes			

PIÈCES À ENLÈVEMENTS IRRÉGULIERS (IR)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
IR11 - lame esquillée	lame présentant des enlèvements de pièce esquillée			<i>Binder DI21</i>
IR12 - autre pièce esquillée	autre pièce esquillée			<i>Binder DI22</i>
IR13 - esquille de pièce esquillée	esquille de pièce esquillée			<i>Binder DI23</i>
IR21 - éclat à enlèvements irréguliers	éclat à enlèvements irréguliers		IR21A - en coche(s) isolée(s) IR21B - continus IR21C - mixte de A et B IR21D - à lustré	<i>Binder DI41</i>
IR22 - lame(lle) à enlèvements irréguliers	lame(lle) à enlèvements irréguliers			<i>Binder DI42</i>
IR31 - micro-denticulé	pièce à microdentelures régulières		IR31A - sur éclat IR31B - sur lame(lle)	

OUTILS SUR BLOCS (BL)				
Type	Définition	Schéma type	Sous-types	Correspondances
BL1 - polyèdre	bloc globuleux à plans de frappe multiples, à arêtes souvent mâchurées			<i>Binder DI5</i>
BL21 - bloc à retouches continues	bloc épais à enlèvements latéraux et/ou transversaux continus		BL21A - unifaces BL21B - bifaces	<i>hachereaux, bifaces, pics...</i>
BL22 - bloc retouché	bloc épais à enlèvements latéraux et/ou transversaux isolés ou discontinus			
BL3 - plaquette façonnée	fine plaquette façonnée par des retouches latérales uni- ou bifaciales		BL31A - unilatérales BL32B - bilatérales non convergentes BL32C - bilatérales convergentes	
BL4 - galet taillé	galet à enlèvements uni- ou bifaciaux, isolés ou groupés		BL41A - chopper BL41B - chopping tool	<i>Binder DI5</i>

Nota bene :

- 1) les fragments indéterminés seront indiqués par le suffixe "P" après le code du type (ex. : fragment de grattoir mince court = GR21f)
- 2) à cette liste, on ajoutera le code "IND" pour les fragments d'outils indéterminés.