



HAL
open science

Eric Boëda. Un parcours sans retour ni détour

Sylvain Soriano, Laurence Bourguignon

► **To cite this version:**

Sylvain Soriano, Laurence Bourguignon. Eric Boëda. Un parcours sans retour ni détour. De la Préhistoire à l'anthropologie philosophique. Recueil de textes offerts à Eric Boëda, L'Harmattan, pp.63-96, 2023, Cahiers d'anthropologie des techniques, 6, 978-2-14-033532-7. hal-04192085

HAL Id: hal-04192085

<https://hal.science/hal-04192085>

Submitted on 31 Aug 2023

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.

Copyright

Soriano S., Bourguignon L., 2023 - Eric Boëda. Un parcours sans retour ni détour. In : É. David, H. Forestier et S. Soriano (éds.), *De la Préhistoire à l'anthropologie philosophique. Recueil de textes offerts à Eric Boëda*. Anthropologie des techniques. Cahier 6. Paris : L'Harmattan, p. 63-96.

Nature du document déposé : manuscrit auteur accepté [postprint] sans les figures.

Titre

Eric Boëda, un parcours sans retour ni détour

Auteurs

Sylvain SORIANO & Laurence BOURGUIGNON

Résumé

La personnalité scientifique d'Eric Boëda et l'approche de l'évolution technique aux périodes préhistoriques qui lui est propre ont d'une certaine façon éclipsé un parcours d'archéologue de terrain bien singulier dont nous proposons d'examiner quelques points saillants. Ce parcours, fondé sur l'analyse d'assemblages lithiques depuis le Pléistocène inférieur jusqu'à l'Holocène moyen, de la France à l'Amérique du Sud, dessine un cheminement qui ne laisse rien au hasard, alimentant spécifiquement sa réflexion sur les universaux de l'évolution technique aux temps préhistoriques. C'est avec l'image d'une roue crantée dotée d'un mécanisme à cliquet qu'on peut représenter le plus fidèlement la progression de sa pensée et de ses connaissances : sans retour ni détour. Terrains, collections et collaborations ont été savamment engrenés afin d'atteindre une perception globale de l'histoire des techniques. Pour autant, il n'a eu de cesse de distiller son savoir et son savoir-faire en matière d'industries lithiques et de taille de la pierre à des générations d'étudiants avec un charisme presque sans égal, parfois aux dépens de la communauté scientifique elle-même, si bien que ses doctorants ont été tout à la fois ses ambassadeurs, les extensions de sa pensée, des mandataires scientifiques, voire parfois sa garde rapprochée.

Mots-clés

Histoire de la recherche, biographie, fouille archéologique

Introduction

Ainsi que l'évoquent nombre de contributions à ce volume, Eric Boëda se distingue par une approche du fait technique paléolithique et de l'évolution technique qui lui sont propres, menée dans un cadre intellectuel et interprétatif qu'il a lui-même forgé à partir d'emprunts dans les registres de l'anthropologie et de la philosophie des techniques et qui l'individualise dans la communauté. En se focalisant sur cette dimension, on oublie souvent qu'elle relègue à l'arrière-plan un parcours d'archéologue singulier par bien des aspects, parfois à contre-courant *de facto* plutôt qu'à dessein, mais dont la contribution à notre connaissance du Paléolithique de par le Monde, Ancien ou Nouveau, se révèle *in fine* aussi pertinente qu'éclectique. Ni véritables coreligionnaires – c'est en témoins plus qu'en acteurs que nous assistons tous deux depuis plus de 20 ans aux développements méthodologiques qu'Eric Boëda a impulsés –, ni collaborateurs scientifiques récurrents – nous avons l'un et l'autre très peu co-écrit avec lui –, nous profitons de cette position d'observateur presque marginale pour livrer dans ce recueil un témoignage et une réflexion sur le parcours d'archéologue d'Eric Boëda.

Au fil de ses terrains et missions, européens et extra-européens, se dessine un itinéraire à l'échelle mondiale qui permet au fil de la lecture des travaux et publications de ce globe-trotter du Paléolithique

mais aussi de ceux qui furent ses étudiants ou le sont encore, d'accéder en quelque sorte à une réédition virtuelle, presque en filigrane, du *Paléolithique dans le monde* que l'on doit à la plume de l'illustre François Bordes (1968a). Il n'y a guère que l'Océanie, l'Asie du Sud-Est et l'Amérique du Nord dont, à notre connaissance, il n'a pas exploré la préhistoire. Deux sites clés dans la carrière d'Eric Boëda, Barbas en Dordogne, et Umm el Tlel en Syrie occupent une place particulière dans cette géographie de la recherche car ils nous permettront d'une part d'évoquer l'enseignement qu'il a transmis à plusieurs générations d'étudiants lors des missions de terrain mais aussi le rôle fondamental des matériaux archéologiques qui ont été le terreau dont se sont nourries les avancées méthodologiques et conceptuelles qu'on doit à Eric Boëda.

Du strict point de vue académique, le parcours d'Eric Boëda peut déjà surprendre. Si, comme plusieurs préhistoriens de sa génération ou de précédentes, il a d'abord été reçu au doctorat de Médecine (en 1981), son détachement dans le corps des maîtres de conférence en octobre 1992, à l'université Paris X - Nanterre, après avoir été recruté comme chargé de recherche au CNRS en 1988 est plus étonnant si on considère que cette dernière institution a souvent été vue comme un *graal* par celles et ceux qui y candidaient. À posteriori, on peut se risquer à penser que le cadre universitaire seyait mieux à sa pratique de la recherche, pas si éloignée de celle des grands explorateurs du début du XXe siècle peu enclins à être enfermés dans l'habit d'hyper-spécialistes. Ceci pour le plus grand bénéfice de générations d'étudiants.

On peut considérer que le parcours institutionnel en Préhistoire d'Eric Boëda débuta au tout début des années 1980 au sein de ce qui était alors la fameuse « URA 28 », alors dirigée par l'éminent Jacques Tixier (jusqu'en 1987), dans ses locaux meudonnais. On trouve ainsi son nom parmi les participants à la rencontre Préhistoire et technologie lithique III, tenue à Meudon en octobre 1982 (Collectif, 1984). Il a été rattaché comme doctorant à cette équipe de recherche (1984-1986) puis y fut affecté à son entrée au CNRS, alors que l'unité était dirigée par Catherine Perlès. Marcel Otte nous conte ce qu'était alors le bouillonnement scientifique et archéologique de ce lieu. Pour poursuivre sa marche en avant vers l'outil paléolithique, Eric Boëda quitta cette unité de recherche en décembre 2001, à un moment charnière de son parcours intellectuel, lorsqu'il entra pleinement dans le registre techno-fonctionnel, à la recherche de ce qui fait l'outil, après avoir exploré le comment l'outil est fait. Après quelques années sans rattachement, en janvier 2005 il créa *ex nihilo* l'équipe AnTET (Anthropologie des Techniques, des Espaces et des Territoires au Pliocène et Pléistocène) au sein de l'UMR 7041 Archéologies et Sciences de l'Antiquité, et il s'y entoura de doctorants ou, selon le point de vue, d'une garde prétorienne.

Un faux départ dans l'art

À la différence de plusieurs préhistoriens de renom qui ont consacré ou consacrent la dernière partie de leurs activités de recherche professionnelles à l'art préhistorique et aux sites qui en sont l'écrin (par exemple, Jean-Michel Geneste, Jacques Jaubert), c'est par ce sujet qu'Eric Boëda commença sa carrière de préhistorien en 1977 si on considère la liste de ses publications (David & Forestier, ce volume). Bien peu d'entre nous connaissent sa première publication scientifique concernant l'archéologie dans une revue nationale, rédigée alors qu'il suivait son cursus de médecine. Publiée dans les colonnes de la revue Gallia Préhistoire (Boëda, 1977), cette courte contribution porte sur la description topographique et archéologique d'un abri orné découvert à Saclas (Essonne) à l'occasion de prospections menées depuis 1969 dans la vallée de la Juine par la Société historique et archéologique du canton de Méréville (association aux activités de laquelle il participait depuis plusieurs années déjà). Le relevé des gravures avait été effectué par Eric Boëda et Jacques Floret, ce dernier aussi membre de la SHACM, et l'étude en collaboration avec Claude Sainsard et Bernard Binvel. Cette première contribution à notre connaissance de la Préhistoire était essentiellement documentaire mais il ne pouvait alors deviner que ce sujet de recherche sera l'objet bien plus tard d'un regain d'intérêt, au point qu'une thèse lui soit consacrée (Bénard, 2010) puis que se développent des recherches collectives (Robert *et al.*, 2020). L'art pariétal postglaciaire européen resta une incursion

sans lendemain pour Eric Boëda mais cette première publication contribua à le faire entrer en contact avec quelques figures parmi la communauté, dont Michel Brézillon alors directeur de la circonscription Région parisienne pour les Antiquités préhistoriques. Pour autant, il ne se départit pas de ce thème de l'art pariétal, qu'il croisa de nouveau des décennies plus tard sur un autre continent, l'Amérique du Sud. On termine en mentionnant que son mémoire de DEA (Diplôme d'Études Approfondies) consacré aux industries aziliennes de La Faurélie II (Boëda, 1982b), issues de la fouille de Jacques Tixier (de 1964 à 1972), constitua la seconde corde de son arc postglaciaire.

Le parcours d'archéologue de terrain d'Eric Boëda débuta aussi à la fin des années 1970, en particulier sous la forme de prospections et de sondages menés dans l'est du Pays d'Othe. On peut mentionner en particulier les sondages effectués en juillet 1979 sur le site des Terres froides, à Chailley (Aube), lequel livrait en surface une industrie du Paléolithique moyen à débitage Levallois. Cette opération ne donna pas lieu à une publication mais de l'industrie lithique paléolithique récoltée sur ce premier terrain lui servit à illustrer ses propos dans certaines publications (par exemple, Boëda, 1991a). Ses connexions avec cette partie orientale du territoire national, de la Champagne à la Haute-Saône, perdurèrent au travers des relations établies avec des préhistoriens locaux, professionnels ou non, et se matérialisèrent aussi par la mobilisation d'industries lithiques pour illustrer des publications, ainsi avec les pièces bifaciales micoquiennes de Villemaur-sur-Vanne, dans l'Aube (Boëda & Mazière, 1989), le débitage Levallois du site de La Bouloie [Haute-Marne ; travaux de Claude Amiot (1996, 2000, 2002)], celui du site de Frettes à Champlitte en Haute-Saône [travaux de Gilles Huguenin (1990)] ou encore l'industrie du Paléolithique ancien à débitage Levallois de Champvoisy (Marne).

Un intérêt pour les sites de plein air, vecteurs de sa réflexion

Si aujourd'hui la fouille de sites de plein air du Paléolithique moyen est devenue presque ordinaire avec le développement de l'archéologie préventive, il n'en était pas de même à la fin des années 1980. Eric Boëda fait partie de ces rares chercheurs qui ont axé leur programme de recherche sur les occupations de plein air par choix plus que par défaut. Quand ailleurs dans le Sud-Ouest de la France, c'était généralement dans les grottes et abris, voire en pied d'escarpement, qu'on décortiquait le Paléolithique, comme à Combe-Saunière (fouille Jean-Michel Geneste) ou à la grotte XVI (fouille Jean-Philippe Rigaud), dans le Bergeracois, Eric Boëda élargit la voie tracée par le couple Guichard, Geneviève et Jean, pionniers dans l'archéologie de sauvetage, comme on la nommait à l'époque, et découvreurs de sites exceptionnels. Il s'attela alors à la fouille du site de Barbas et de ses différents locus (I, II et III), puis de Villazette, et entreprit une série de sondages sur plusieurs sites (Tiregand, Canaule, Les Pendus...). Conscient de l'importance de ces implantations à l'air libre dans ce contexte particulier du Bergeracois (abondance et qualité des gîtes de matière première) il déposa en 1999 un projet de PCR intitulé « Le Paléolithique du Bergeracois » où il proposait une approche diachronique de l'occupation régionale en menant, avec des collaborateurs internationaux (Michael Chazan, Jürgen Richter), des fouilles simultanées sur plusieurs sites stratifiés ; projet qui rencontrera un refus des services de l'État en charge de l'archéologie. Quelques années plus tard lorsque deux de ses collaboratrices (Iluminada Ortega et Laurence Bourguignon) déposèrent un projet ACR (2003) réunissant tous les chercheurs ayant travaillé sur ce secteur (quelles que soient la spécialité et la chronologie) auquel il accepta de collaborer, mais un nouveau refus de financer ce projet consacra le désengagement définitif d'Eric Boëda du terrain bergeracois.

En parallèle, dès le début des années 1990, c'est toujours vers le plein air qu'il s'orienta en entreprenant la fouille du site d'Umm el Tlel (Syrie) alors qu'au Proche-Orient on ne comptait plus les cavités et abris livrant du Moustérien, voire les ossements de leurs auteurs, néandertaliens ou modernes. Ce n'est assurément pas la perspective de fructueuses analyses spatiales qui fit pencher Eric Boëda vers le plein air ; c'est un thème de recherche qu'il n'explora jamais lui-même, le concédant à ses collaborateurs lorsqu'il se révélait incontournable. Cet attrait pour les sites de plein air, sous

réserve qu'ils soient multi-stratifiés, ne fut certainement pas étranger à l'intérêt d'Eric Boëda pour les Sciences de la Terre (Li & Zhou, ce volume).

Barbas

Le site paléolithique de Barbas (Creysse, Dordogne), auquel Eric Boëda consacra plusieurs années, de 1987 à 1997, est le premier point d'articulation de son parcours de chercheur tant les matériaux qu'il y recueillit alimentèrent ses réflexions. L'histoire de Barbas s'ouvrit en 1966, soit deux décennies avant les propres recherches d'Eric Boëda, lorsque des terrassements sur la commune de Creysse, au lieu-dit « Les Barbas », à quelques kilomètres en amont de Bergerac sur la rive droite de la Dordogne, mirent au jour un niveau d'occupation aurignacien (Bordes, 1966). Dès lors, les fouilles de Geneviève et Jean Guichard, de 1966 à 1968, révélèrent une stratigraphie exceptionnelle pour un site de plein-air, de l'Acheuléen à l'Aurignacien (Bordes, 1968b & 1970). Les trois premières années de l'intervention d'Eric Boëda à Barbas, de 1987 à 1989, eurent d'abord pour objectif concret la sauvegarde du site dont les coupes laissées à l'abandon se dégradèrent. Eric Boëda mit fin à la fouille de Barbas I après la campagne 1997 mais Iluminada Ortega poursuivit celle de l'Aurignacien de Barbas III jusqu'en 2000 (Ortega *et al.*, 2006). L'objectif scientifique affiché était alors de replacer les industries dites acheuléennes du Bergeracois dans un cadre chronostratigraphique. En ouvrant la fouille de Barbas, Eric Boëda contribua ainsi au projet collectif de recherche (PCR) « La technologie des anciennes industries du Paléolithique du Sud-Ouest de la France » qu'il partageait avec Jean-Michel Geneste et Liliane Meignen (Boëda, Geneste, & Meignen, 1992 & 1993 ; Geneste *et al.*, 1994) mais il alimenta surtout sa réflexion sur la diversité des systèmes de production du Paléolithique ancien et moyen. Au moment où il s'engagea dans la fouille du site de Barbas (Figure 1), il venait d'achever sa thèse de préhistoire, par laquelle il avait bousculé la perception, la compréhension et l'interprétation du débitage Levallois (cf. *infra*). Barbas contribuera par la suite à confirmer l'image d'un chercheur avant-gardiste tant certains des assemblages archéologiques de Barbas se révélèrent eux-mêmes peu conventionnels, comme si leurs caractères avaient accentué l'inclination naturelle du chercheur, à moins que ce ne soit l'inverse, que ce soit le regard du chercheur, placé selon un axe qui lui est propre, qui ait révélé leurs particularités. À ce registre, on peut verser la vieille industrie de la couche C7, le débitage trifacial de la couche C4, et l'industrie à bifaces de la couche C3, toutes trois à Barbas I, voire le Moustérien à débitage discoïde de la couche C4 de Barbas III.

Au premier rang de ces découvertes figure celle d'une vieille industrie lithique issue du niveau inférieur de la stratigraphie de Barbas I (couche C7), dont il est rendu compte lors du 114^e Comité des Travaux historiques et scientifiques de 1989 (Boëda & Kervazo, 1991). Les dépôts fluviaux recouvrant la couche qui a livré une vingtaine d'objets n'ont pas été datés mais par comparaison avec le système de terrasses de la proche vallée de l'Isle, un âge entre les OIS 22 à 16 est envisagé, soit entre 900 et 600 Ka. L'étude produite alors est foncièrement descriptive et s'attache à dégager les régularités qui plaident en faveur du caractère anthropique des modifications apportées en majorité à des supports naturels (*ibid.*). Il est à noter que des objets similaires avec une même patine grise-bleutée, une forte désilicification et les mêmes techno-types ont été découverts en 1999 par l'un de nous (S.S.) à la base d'un cailloutis qui contenait une industrie du Paléolithique moyen ancien, à Chantelouette, à 1,3 km au nord-ouest de Barbas.

À bien y lire, cette industrie et l'étude qu'en proposa Eric Boëda portent en elles les prémises de l'application du concept d'affordance (Gibson, 1977), tel qu'il l'a mobilisé depuis peu dans l'étude des productions matérielles préhistoriques (Boëda, 2021a; Boëda & De Melo Ramos, 2017). Bien que ce concept ne soit pas encore formulé explicitement à ce moment, il est fort probable que cette première expérience ait fortement contribué pour Eric Boëda à l'élargissement du champ des possibles au-delà de la dualité débitage/façonnage qui prévalait alors (et encore aujourd'hui -cf. Celiberti, Dini, & Filippi, 2018) dans notre perception de la structure des productions du Paléolithique inférieur en Europe de l'Ouest.

La littérature n'a pas gardé les traces des discussions qui se sont tenues quant à la reconnaissance du caractère anthropique des objets en question mais elles furent vives (en particulier lors de la table ronde sur « Les modes de formations des sites » organisée par Jean-Pierre Texier aux Eyzies-de Tayac en mars 2000), certainement parce que cette industrie s'accordait mal avec l'image que la communauté avait de ce que devaient matériellement être les manifestations techniques d'une humanité ancienne en Europe de l'Ouest, essentiellement fondée sur une approche analogique. Les propos d'Eric Boëda et Ya-Mei Hou (2011, p. 95) lors de leur étude de l'industrie de Longgupo illustrent ce positionnement : « S'ils sont similaires [aux artefacts africains ayant valeur de référentiel incontournable], ils sont d'origine anthropique, en revanche s'ils sont différents la suspicion s'installe, oscillant entre le "peut-être" anthropique ou le naturel ». Jamais cette différence de perception ne se résorbera par la suite et la caractérisation des industries anciennes (ou moins anciennes d'ailleurs) étant restée un fil rouge dans le parcours d'Eric Boëda, elle donnera lieu à d'autres controverses, en Chine (Longgupo) ou plus récemment au Brésil (Boëda, Pérez-Balarezo & De Melo Ramos, 2022; Boëda *et al.*, 2021). Eric Boëda écrivit à ce sujet que « nos données ne sont que le résultat de la capacité exploratrice des méthodes dont nous disposons » (Boëda, 1991a, p. 37). Pour tous les cas que nous venons d'évoquer, les controverses quant à la reconnaissance du caractère anthropique des objets lithiques n'ont fait probablement que rendre palpable l'écart méthodologique entre les protagonistes. Les mêmes causes ayant les mêmes effets, lorsque le positionnement méthodologique et conceptuel suivi par Eric Boëda quant aux industries anciennes ou d'aspect archaïque sera aussi celui de l'une de nous (L.B.) à propos des industries de Bois de Riquet à Lézignan - La Cèbe, les experts mettront aussi en doute le caractère anthropique des vestiges lithiques.

Umm el Tlel

Si des vestiges paléolithiques avaient été signalés de longue date dans le bassin d'El Kowm, dans la steppe syrienne entre Palmyre et l'Euphrate, ce sont les prospections de la RCP 438 « Quaternaire et préhistoire du Proche-Orient », coordonnée par Paul Sanlaville, dans le cadre de la Mission permanente d'El Kowm dirigée par Jacques Cauvin, qui révélèrent le très fort potentiel de la région pour le Paléolithique (Besançon *et al.*, 1981) ; potentiel que toutes les recherches ultérieures mettront en exergue (Jagher, Elsuede & Le Tensorer, 2015). Parmi ces sites, le petit tell d'Umm el Tlel avait été signalé dès la fin des années 1960 (Buccellati & Buccellati, 1967). Les sondages réalisés par Miquel Molist et Marie-Claire Cauvin (1990) en 1987 et 1989 du sommet à la base du tell, les industries paléolithiques recueillies en abondance dans les déblais du puits qui s'ouvrait en contrebas et la collecte de vestiges *in situ* dans les coupes à la base de ce puits par Francis Hours (Copeland & Hours, 1983) en révélèrent le potentiel archéologique. Les dépôts holocènes, peu épais, nappent en réalité un édifice dunaire qui constitue l'ultime sommet d'une séquence de dépôts pléistocènes de près de 20 mètres de puissance entrecoupée d'une multitude de niveaux d'occupation. Après quelques prospections complémentaires auxquelles participa notamment Jean-Michel Geneste, Eric Boëda entreprit avec Sultan Muhesen une première exploration de la stratigraphie du site d'Umm el Tlel en 1990. Il débuta la fouille des occupations paléolithiques en 1991 avec une petite équipe, tandis que parallèlement, l'équipe de Gabriel Alcade se consacrait aux niveaux épipaléolithiques (Alcalde *et al.*, 2013). L'étude du Paléolithique s'inscrivit dans un premier temps dans le cadre de la MPK (dirigée par Jacques Cauvin puis Danielle Stordeur) puis, à partir de 1993, Eric Boëda en fit une mission archéologique indépendante (Figure 2).

Les recherches de terrain furent interrompues en 2012 par le conflit syrien. Initialement, il semble que ce soit la recherche du Yabroudien, attesté par les observations de Francis Hours et Lorraine Copeland (1983), qui motiva son intérêt pour ce site mais l'omniprésence de la composante Levallois dans les niveaux du Paléolithique moyen rencontrés avant d'atteindre finalement le Yabroudien (Boëda, 2005a; Boëda & Muhesen, 1993; Boëda *et al.*, 2000), le caractère exceptionnel de conservation (Connet, Boëda & Al-Sakhel, 2010) et la multiplicité des niveaux archéologiques lui permirent alors de développer des thématiques particulières. D'abord autour de l'emmanchement, avec la reconnaissance,

dans plusieurs niveaux moustériens, d'outils en silex, bruts ou retouchés, ayant préservé des résidus de bitume, cette matière ayant été utilisée comme substance adhésive (mastic) pour solidariser l'outil à son manche ou directement sous la forme d'un manchon (Boëda *et al.*, 2008a & b; Boëda *et al.*, 1996a; Boëda, Connan, & Muhsen, 1998). Ensuite, la découverte d'une pointe Levallois fichée dans une vertèbre d'âne sauvage (Griggo, ce volume) a constitué une preuve directe de l'implication de ce type de support Levallois dans les activités cynégétiques au Paléolithique moyen au Levant (Boëda *et al.*, 1999). Ces découvertes alimentèrent directement les réflexions sur l'approche techno-morpho-fonctionnelle des productions Levallois et plus largement des outils moustériens dans ce contexte (Boëda, Bourguignon & Griggo, 1998; Bonilauri *et al.*, 2007) et initièrent des recherches universitaires (Bonilauri, 2010; Primault, 2000). L'analyse très détaillée, systémique, des productions Levallois dans les niveaux d'Umm el Tlel permit aussi d'asseoir des études techno-économiques orientées vers la compréhension de la fonction des occupations (Boëda, Bourguignon & Griggo, 1998; Boëda, Griggo, & Noël-Soriano, 2001; Griggo *et al.*, 2011). Par la suite, cela conduisit à envisager l'évolution de la place et du statut du site dans le territoire de façon plus diachronique et selon une dimension géographique (Rasse & Boëda, 2006).

L'ampleur du site et de sa chronologie amenèrent par ailleurs Eric Boëda à s'entourer de collaborateurs et collaboratrices auxquels il confia l'étude de thèmes spécifiques et Umm el Tlel fut en particulier une source précieuse pour la formation de plusieurs générations d'étudiants, concrétisée par des masters et des thèses : sur les industries de l'Épipaléolithique (Al Ahmar, 2015), du Paléolithique supérieur (De Weyer, 2009; Ploux, 1998; Ploux & Soriano, 2003), de la transition ou Paléolithique intermédiaire (Boëda & Bonilauri, 2006; Boëda *et al.*, 2015; Bourguignon, 1996a & 1998), du Paléolithique moyen (Al Sakhel, 2004; Bonilauri, 2000 & 2010; Bourg, 2000 & 2007; Lourdeau, 2004; Pagli, 2014; Primault, 2000; Torchio, 2006), en paléontologie et archéozoologie (Douillard, 2004; Gay, 2009; Lolliot, 2000). Umm el Tlel a aussi conduit Eric Boëda à diriger des thèses sur le Paléolithique moyen d'autres secteurs du Proche Orient (Beshkani, 2018; Jamialahmadi, 2018; Pagli, 2013).

À quelques kilomètres d'Umm el Tlel, la découverte fortuite d'industrie lithique au sein de dépôts réputés d'âge tertiaire conduisit Eric Boëda à fouiller de 1995 à 1998 sur le site d'El Meirah un niveau rapporté à une phase ancienne de l'Acheuléen, probablement autour de 700 000 ans (Boëda *et al.*, 2004). À la suite de ceux de Barbas, les bifaces de ce site ont joué un rôle important dans le développement de l'approche techno-morpho-fonctionnelle des outils bifaciaux de l'Acheuléen. Le site de Barbas, tout comme celui d'Umm el Tlel, a confronté Eric Boëda au Paléolithique supérieur. Si cette période de la préhistoire apparaît bien comme une étape individualisée dans sa conception de l'évolution des systèmes techniques lithiques (Boëda, 2013), elle lui a surtout donné l'opportunité de s'entourer de collaboratrices et collaborateurs, souvent issus du rang de ses étudiants : Iluminada Ortega pour Barbas III, Sandrine Henry-Duplessis† puis Morgane Dachary pour Villazette, Sylvie Ploux† et l'un de nous (S.S.) pour Umm el Tlel. Rares sont toutefois les publications spécifiquement dévolues au Paléolithique supérieur qu'il a signées : une, avec les collaborations de Jean-Michel Geneste et Jérôme Morand-Monteil, qui traite d'une industrie solutréenne découverte en surface en Bergeracois (Morand-Monteil, Boëda & Geneste, 1997), et une autre, avec la collaboration d'Iluminada Ortega sur les composantes lamino-lamellaires de l'Aurignacien ancien de Barbas (Ortega *et al.*, 2006).

Les terrains et les doctorants, acteurs d'une vision globale

Dès lors qu'Eric Boëda fut en mesure de prendre la direction de thèses, suite à une habilitation à diriger des recherches qui constitua un premier acmé dans la construction de sa conception de l'évolution et du changement technique (Boëda, 1997), ses terrains jouèrent le rôle d'incubateurs de sujets de thèse tandis que nombre de ses doctorants furent ses extensions intellectuelles, lui permettant d'explorer par procuration de larges pans d'une Préhistoire des techniques dont il savait depuis le

début des années 1990 que les actes devaient se jouer à une échelle globale, d'abord pour lui celle de l'Ancien Monde (Europe de l'Ouest puis de l'Est, Afrique de l'Ouest, Proche-Orient, Chine) puis du Nouveau Monde, autant qu'ils fondaient les bases de collaborations avec des universitaires étrangers et leurs institutions.

Au Levant, la thèse de Marina Pagli (2013) fut envisagée comme une fenêtre de comparaison entre Umm el Tlel et le Levant côtier tandis que celles de Amir Beshkani (2018) et Mana Jamialahmadi (2018) portèrent la réflexion sur le Paléolithique moyen respectivement au Zagros et autour de la Caspienne. Les recherches doctorales de Benoît Chevrier (2012) assirent sur des bases techno-fonctionnelles l'idée de lignées techniques acheuléennes asynchrones entre l'Afrique et le Levant, hypothèse soulevée par la fouille et l'étude du site acheuléen d'El Meirah qu'on a évoqué. Louis De Weyer (2016) se pencha également sur cet aspect dans sa thèse mais pour les industries lithiques les plus anciennes, entre l'Afrique et l'Europe. Quant à celle d'Érika Bodin (2011), elle prolongea vers le monde asiatique cette interrogation sur le bifacial au Paléolithique inférieur et ses relations avec les lignées techniques acheuléennes, en parallèle des recherches d'Eric Boëda sur le site de Longgupo (Boëda & Hou, 2011). En Europe, c'est sans doute la rencontre entre l'expérience qu'avait eue Eric Boëda des industries de Korolevo, examinées avec Jean-Michel Geneste et Liliane Meignen dans le cadre de leur projet INTAS « Les comportements techniques des hommes du Paléolithique en Ukraine » (1993-1997), et son questionnement sur ce qui fait outil à ces périodes, qui s'incarna dans la thèse de Roxane Rocca (2013). Quant à Iris Guillemard (2020) et Francesca Manclossi (2016), leurs thèses démontrèrent indirectement que l'essence des principes d'analyse développés par Eric Boëda pouvait être distillée dans l'outillage lithique des périodes bien plus récentes, respectivement le *Final Later Stone Age* d'Afrique australe et le Levant Sud du IV^e au I^{er} millénaire av. J.-C. L'Amérique du Sud n'est pas en reste car très tôt Eric Boëda y dissémina ses doctorants en parallèle de sa pensée – María Paula Barros (2009), Antoine Lourdeau (2010), Rodolphe Huguin (2013), Amélie Da Costa (2017), Antonio Pérez Balarezo (2022) – dessinant de cette façon le canevas géographique et chronologique d'une évolution technique à la fois réplique contractée de l'Ancien Monde dans son *tempo* et singulière dans ses manifestations.

La transmission des savoirs : de Maître à Professeur

Les plus anciens de ses collaborateurs n'ayant pas bénéficié (L.B.) ou seulement partiellement (S.S.) de l'enseignement académique d'Eric Boëda à Paris X-Nanterre, c'est au travers d'une instruction toujours présente en filigrane lors des missions de terrain que nous abordons ici l'aspect pédagogique et les savoirs qu'il nous a transmis.

Outre les séances de traitement du mobilier – lavage, marquage – ou les premiers tris technologiques mais aussi les discussions autour du matériel lithique, que tout fouilleur admet être plus formateur que n'importe quel enseignement universitaire, fût-il sous forme de Travaux Dirigés, c'est au travers de la taille et de l'expérimentation que nous avons parfait notre formation. Que ce soit en Bergeracois ou en Syrie, l'abondance des matières premières aux alentours des gisements fouillés permettait de développer de véritables séances de taille quotidiennes. Nombre d'entre nous ont mis à profit ces moments de taille intenses et privilégiés avec Eric (à une période où il taillait beaucoup) pour progresser, nous permettant de franchir les étapes de l'apprentissage à l'expérimentation. Regarder tailler, apprendre à tailler, puis tailler pour comprendre et enfin tailler pour le plaisir, voici l'enseignement que nous a prodigué Eric, entre midi-et-deux, ou bien le soir sous l'éclairage d'un spot, parfois jusqu'à des heures avancées.

Fort de cette conviction du rôle de l'apprentissage dans la formation à l'étude des productions techniques préhistoriques (lithiques mais aussi autres) et de ses expérimentations à l'archéodrome de Beaune au milieu des années 1980 (Boëda & Pelegrin, 1985a & b), c'est naturellement vers cette structure qu'Eric Boëda se tourna pour accueillir les premiers « stages de taille » qu'il organisa. Grâce à la collaboration et à l'implication (presque) sans limite de Marie-Chantal Frère-Sautot (APAB),

l'archéodrome fut ainsi à plusieurs reprises au milieu des années 1990 un lieu d'intense interaction entre les étudiants de l'université Paris X-Nanterre et des chercheurs et étudiants étrangers invités autour de l'apprentissage de la taille du silex mais aussi de l'utilisation d'outils lithiques, en particulier sous la houlette de Michel Lepot, lequel avait défriché le techno-morpho-fonctionnel au Moustérien (Lepot, 1993). Pendant l'année universitaire 1996-1997, Eric Boëda avait même inclus dans la formation de Maîtrise de préhistoire un séminaire expérimental autour de la pierre, de la terre, de l'os et du feu pour lequel il fit appel à Philippe Andrieux (ce volume) pour explorer la perception sensible, artisanale, derrière la dimension technique. Réalisé dans les locaux de l'association l'Homme retrouvé (animée par Michel Lepot), il marqua durablement les esprits. L'intérêt de ces formations par l'apprentissage ne s'est jamais démenti et depuis 2009, de tels « stages de taille » ont été périodiquement organisés sous la direction d'Eric Boëda pour les étudiants de préhistoire de l'Université Paris Nanterre.

Paradoxalement, alors que l'expérimentation est un outil méthodologique qu'Eric Boëda a utilisé dès le début de sa carrière, ce volet est formellement absent de sa thèse [c'est Jean-Michel Geneste (1985) qui l'utilisa comme un moyen de lecture techno-économique] et il publia peu sur ses résultats expérimentaux. Seuls quelques rares articles en firent part spécifiquement : sur les éclats Levallois préférentiels (Boëda & Pelegrin, 1979), sur les pointes (Boëda, 1982a), sur le laminaire et des problématiques spatiales (Boëda & Pelegrin, 1985a) ou sur les retouchoirs Quina avec Anne Vincent ; cette dernière étude resta malheureusement, au stade de résumé (Boëda & Vincent, 1990) dans le livret du fameux colloque international « Les Moustériens charentais », Brive - La Chapelle-aux-Saints de 1990.

Il mit aussi souvent son savoir-faire en matière de taille du silex à disposition d'autres chercheurs. Ainsi mena-t-il des expérimentations sur le Levallois, ce qui aida Liliane Meignen à définir les modalités de débitage des pointes en trois coups à Kebara, ou le discoïde et le façonnage du Micoquien avec Larissa Kulakovskaya, qu'ils publieront sans vraiment faire mention des expérimentations (Geneste *et al.*, 2006). Il organisa aussi pour nous, ses étudiants de l'époque, de véritables séances d'expérimentation informelles et ciblées (tir à l'arc avec pointes de la Gravette, obtention et utilisation des trochlées en os pour la fabrication de racloir Quina ou pièces bifaciales...) pour contribuer à nos travaux universitaires (Figure 4)

Un parcours sous effet « cliquet »

En mécanique, en particulier en horlogerie, le cliquet (et la roue crantée, son complément), est un mécanisme qui maintient un système en l'état ou – plus généralement – l'empêche de revenir en arrière et le force à aller de l'avant. Nous utilisons cette analogie pour décrire le parcours d'Eric Boëda car il se marque par une telle progression. Les matériaux de chacun des terrains qu'il explora furent employés tant pour valider les hypothèses formulées en amont tout autant qu'ils conduisirent à en poser de nouvelles qui amenèrent, pour leur apporter des réponses, à investir d'autres terrains. Dans une telle progression, visant la construction d'une image globale de l'évolution technique aux temps paléolithiques, il n'y eut pas de retour en arrière pour affiner les interprétations posées à une étape en les confrontant à de plus amples corpus ou en allant explorer les expressions marginales des faits techniques préhistoriques. Pour autant, ne nous y trompons pas, ce ne fut pas une fuite en avant dans l'accumulation des données mais bien la volonté de parvenir à livrer une lecture concrète (au sens de Simondon, 1958) de l'évolution technique préhistorique. D'aucuns trouveront le modèle boëdien, ou plutôt ses différentes étapes, trop peu confrontés à la diversité des faits archéologiques. Absorbé par la volonté d'aboutir à une vision d'ensemble, il laissa généralement à ses collaborateurs, en particulier ses doctorants, le soin de développer l'argumentation à une échelle locale. L'ensemble dessine ainsi un parcours sans retour ni détour qui représente les étapes à la fois méthodologiques et conceptuelles de l'évolution de la pensée d'Eric Boëda (et à fortiori celle de l'école de pensée souvent dite « boëdienne » qui se perpétue au sein de l'équipe AnTET). On peut résumer ce parcours en trois grandes étapes ; La Technologie, Le Techno-morpho-fonctionnel et la Techno-logie, ou autrement dit :

le support d'outil (façonné/débité), l'Outil (ou les outils) et enfin, leur statut dans l'évolution des techniques (de l'abstraction à la concrétisation).

La première étape : le Levallois

C'est en 1979, alors en collaboration avec Jacques Pelegrin, qu'il décrit pour la première fois le fonctionnement de la géométrie du nucleus Levallois et l'impact des aménagements qu'impose cette structure. La problématique de sa thèse fut donc posée sur cette base. Les industries de Bagarre, de Corbehem et de Biache-Saint-Vaast lui permirent de décrire les premières variabilités (Beyries & Boëda, 1983; Boëda, 1982a, 1986 & 1988a). Dès lors, Eric fit le constat de la diversité des manifestations du Levallois [du préférentiel - (Boëda, 1984) - aux récurrents] qu'il formalisa et théorisa dans sa thèse en 1986 (Boëda, 1994) et lors du colloque Neandertal, à Liège, la même année (Boëda, 1988b & c). C'est uniquement sur des sites septentrionaux que cette définition du Levallois fut fondée. Curieusement, le Sud-Ouest, pourtant fort riche en occupations Levallois (La Ferrassie, Combe-Grenal, Le Moustier...), ne fut pas impliqué dans les travaux d'Eric Boëda. S'y attelèrent d'autres chercheurs ou étudiants de l'époque, de son équipe ou non – Jean-Michel Geneste (1985), sur les sites des vallées de l'Isle et de la Dronne en Dordogne, Anne Delagnes (1990, 1991 & 1992) avec les abris Suard et Bourgeois-Delaunay, en Charente, et Laurence Bourguignon (1992), à l'Abri du Musée aux Eyzies-de-Tayac.

C'est également d'autres chercheurs de l'URA 28 qui mesureront la diversité du Levallois au Proche-Orient ; en particulier le Levallois à pointe (à trois coups) de Kebara par Liliane Meignen et Ofer Bar-Yosef (1991) pour lequel Eric Boëda fera néanmoins de nombreuses expérimentations, participant ainsi à la caractérisation de cette modalité. Même pour Umm el Tlel, « temple » du Levallois, s'il en est, c'est sous la plume de ses collaborateurs que se dévoila la diversité du Levallois : Jérôme Primault étudia des outils et des nucléus Levallois sur différents niveaux de la séquence (Primault, 1996 & 1997), Laurence Bourguignon décrit la modalité Levallois à « pointe d'Umm el Tlel du Moustérien tardif de la séquence (Bourguignon, 1996b & 1998) et Antoine Lourdeau se consacra au Levallois de la couche VI 3a' (Lourdeau, 2004). Enfin, diverses thèses – Heba Al Sakhel (2004), Marina Pagli (2013), Stéphanie Bonilauri (2010) – s'attachèrent à caractériser un ou plusieurs niveaux Levallois de cette longue séquence. Eric Boëda revint seulement, avec l'un d'entre nous (L.B.), sur le Levallois convergent à pointes à trois coups et « construites », en caractérisant pour chacune d'elles l'expression de modalités différentes dans le niveau VI3 (Boëda, Bourguignon & Griggo, 1998) ou avec Stéphanie Bonilauri sur les industries intermédiaires (Boëda *et al.*, 2015).

On peut donc dire qu'une fois publié le concept Levallois dans les actes du colloque de Liège sur Neandertal (Boëda, 1988c) et l'article où il confronte le Levallois récurrent centripète et le discoïde (Boëda, 1993), Eric Boëda ne republia jamais d'article théorique sur ce système jusqu'à son Habilitation à Diriger des Recherches en 1997 (Structures concrètes *versus* abstraites) qui préfigure son évolution des techniques selon des structures d'exploitation volumétrique de « A » à « F », publiée en 2013 mais dont la trame avait été présentée oralement à la table ronde sur le laminaire des Eyzies-de-Tayac, en 2006.

Les déclinaisons : laminaire, discoïde et trifacial

De façon concomitante ou très rapidement après, il compara ce système Levallois à d'autres en développant les points de différenciation structurels sur la construction volumétrique : débitage laminaire *lato sensu* (Boëda, 1988b & 1990; Otte, Boëda & Haesaerts, 1990), discoïde (Boëda, 1993 & 1995a & b) qu'il définit sur les mêmes critères que le Levallois. Pour le trifacial, il introduisit d'autres concepts, tels que la notion de matrice mixte de débitage et de façonnage (Boëda, 1991b; Boëda, Geneste & Meignen, 1990). Découlèrent de ces définitions des travaux sur les systèmes techniques en général ou au contraire des études plus spécifiques qui eurent un impact direct sur la définition des autres systèmes de débitage par d'autres chercheurs : Système de Débitage par Surface

Alternée (SSDA) (Forestier, 1992), laminaire (Révillion, 1995) et Quina (Bourguignon, 1996b & 1997).

L'impact sur l'ensemble de la communauté se mesure également par les débats autour de son article « De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaires », tels ceux publiés par Nicole Pigeot (1991), mais surtout sur le nombre de citations, plus de 2500 (source *Research Gate*) faisant uniquement référence à ses articles sur le Levallois, laminaire, discoïde et trifacial. Pour aucun des systèmes de débitage qu'il a contribué à définir, Eric Boëda n'a jamais prétendu en avoir documenté exhaustivement les manifestations archéologiques, de façon à en borner strictement les limites. Il s'est généralement limité à proposer des éléments de définition partagés par les assemblages lithiques sur lesquels il s'appuyait. Ainsi en 1990 pour le trifacial : « Cette caractéristique trifaciale n'est pas isolée, d'autres gisements présentent ce phénomène mais le niveau d'analyse entre gisements n'étant pas encore équivalent, nous devons suspecter les différences d'utilisation de cette matrice trifaciale » (Boëda, Geneste & Meignen, 1990, p. 53). Aussi n'est-il pas surprenant que de telles différences aient été mentionnées par la suite (Mourre & Colonge, 2007). C'est parfois à dessein et avec l'enthousiasme de l'enseignant-chercheur, tout comme avec la confiance du maître, qu'il confia à la plume de ses collaborateurs et/ou étudiants le soin de préciser, développer et illustrer ses conceptions. On doit par exemple à Benoît Chevrier (2006) l'étude détaillée de l'industrie de la couche C'4 sup de Barbas I, dont un des objectifs est en effet d'analyser la variabilité de la matrice trifaciale et à Sophie Garreau (2000) une étude de l'industrie trifaciale du site des Pendus. Dans bien des cas, Eric Boëda n'a jamais non plus exploité lui-même ses avancées conceptuelles sur un plan strictement archéologique. Ainsi, c'est à d'autres chercheurs qu'on doit la reconnaissance du concept de débitage trifacial dans d'autres aires géographiques que le Périgord (Mathias, 2018; Mathias & Bourguignon, 2019).

Fort de cette définition et des corpus des sites de Barbas I, des Pendus mais aussi de Fontéchevade (dans le cadre du PCR « La technologie des anciennes industries du Paléolithique du Sud-Ouest de la France »), Eric Boëda ne s'est pourtant pas impliqué dans les discussions sur l'Acheuléen méridional (Chevrier, 2006; Mourre & Colonge, 2007; Turq *et al.*, 2010; Villa, 1981). Il semble même qu'Eric Boëda ait, peut-être volontairement et en toute conscience mais plus probablement parce que son cerveau bouillonnant était déjà passé à d'autres interrogations, laissé la communauté faire usage ou mésusage des éléments de définition qu'il avait posés, voire les malmenés, sans que cela ne lui tire quelque réaction académique ou même informelle. Ainsi, un article intitulé « Révision critique du concept de débitage Levallois » (Guette, 2002) ne le fit pas ciller. Il aurait pu être opportun pour lui de se saisir du travail de ce contradicteur pour introduire certains des éléments d'analyse des systèmes de débitage publiés plus tard (Boëda, 2013), mais il n'en fit rien.

De même, lorsque les critères sur lesquels Eric Boëda fonda la reconnaissance du concept de débitage discoïde, par opposition au Levallois récurrent centripète (Boëda, 1991a & 1993), furent considérés comme inadéquats pour rendre compte de la diversité des cas archéologiques qui s'y rapportent (Mourre, 2003), il ne releva pas, ayant déjà migré ses recherches vers d'autres sujets. Si ses travaux ont été prolifiques en matière de conceptualisation des systèmes de production lithique paléolithiques, il ne les a pas pour autant érigés en orthodoxie : « Il est évident qu'à l'intérieur même de ces trois catégories [chaînes opératoires de débitage Levallois, discoïde, de type Quina] il existe une très grande variabilité, multipliant ainsi le nombre de chaînes opératoires possibles » (Boëda, Geneste & Meignen, 1990, p. 44).

Ce n'est en aucun cas l'expression d'une quelconque morgue mais bel et bien le fait d'une pensée en perpétuelle progression, sans jamais de retour sur les connaissances acquises, pour les préciser, les développer ou encore les défendre.

La deuxième étape : l'Outil

C'est également sur la base des industries anciennes et de l'Acheuléen supérieur de Barbas qu'Eric Boëda développa une nouvelle méthode d'approche des outils : le morpho-fonctionnel ou Techno-

Morpho-Fonctionnel (TMF) (cf. *infra*). Ainsi ses premières lectures TMF sur les pièces bifaciales de C³ l'amènèrent à définir deux concepts de façonnage opposés : bifaces outils/biface support d'outils (Boëda, 1991a; Boëda, Geneste & Meignen, 1990). Cette volonté d'aborder l'outil différemment le conduisit à organiser en 1991 un mini-workshop TMF à Barbas avec deux étudiants (Michel Lepot et l'un d'entre nous [L.B.]) susceptibles de la mettre en œuvre sur les collections étudiées selon leurs problématiques respectives. L'essentiel des concepts qui s'imposèrent par la suite furent évoqués lors de ces séances d'intenses discussions. Michel Lepot fut le premier à en poser les bases théoriques avec un regard décentré et global (Lepot, 1993) et à l'appliquer à des outils non façonnés (raclours du Moustérien Ferrassie). Puis, rapidement s'enchaînèrent les applications : à des raclours spécifiques, avec coup de tranchet latéral (Bourguignon, 1992), avec aménagement de type Kostienki (Primault, 1997), sur nucléus (Primault, 1996), à retouche Quina (Bourguignon, 1997 & 2001), sur pointes Levallois (Boëda *et al.*, 1998) et plus largement aux pièces bifaciales (Boëda, 1997; Boëda *et al.*, 1996b; Brenet, 1996; Soriano, 2001) et à l'outillage retouché dans sa globalité (Soriano, 2000). Après la théorisation des concepts de débitage, le TMF devint pour Eric Boëda et les membres de son équipe une nouvelle marque de fabrique de l'école boëdienne. Assez paradoxalement, à partir de la fin des années 1990 et pendant près d'une dizaine d'années, ni lui ni aucun membre de l'équipe ne publiera sur cette thématique TMF alors qu'elle afficha clairement un développement plus ou moins fidèle dans des études hors de son école d'émergence, en particulier sur les pièces bifaciales (*e.g.* Soressi, 2002).

Ce n'est qu'à partir de 2009 que cette thématique TMF fut à nouveau développée par des étudiants d'Eric Boëda. Elle fut appliquée à des études de cas spécifiques pour un champ chronologique long (du Pléistocène à l'Holocène) et géographique très large (Chine, Afrique, Europe de l'Est, Amérique du Sud, Proche-Orient). Au sein des travaux universitaires de l'équipe, les analyses TMF se développèrent sur pièces façonnées du Paléolithique inférieur ou de l'Acheuléen en Chine (Bodin, 2011) en Afrique (Chevrier, 2012; De Weyer, 2016) et pour l'Holocène en Amérique du Sud (Hoguin, 2013). Les outils sur supports débités du Paléolithique inférieur et moyen firent également l'objet d'études TMF en Europe occidentale (Koehler, 2009; Pagli, 2009), en Europe de l'Est (Rocca, 2013), en Afrique (De Weyer, 2016), et pour l'Holocène en Amérique du Sud (Da Costa, 2017; Lourdeau, 2010), au Proche-Orient (Manclossi, 2016) et en Afrique du Sud (Guillemard, 2020). C'est à partir de là aussi que les chercheurs de l'équipe republièrent sur ce thème (Ahmed-Delacroix, 2019; Bourguignon, Clemente Conte, & Mozota Holguereas, 2019; Bourguignon, Turq, & Fauquignon, 2013; Bourguignon *et al.*, 2016 & 2021; Hoguin, 2019; Lemorini, *et al.*, 2016; Mathias & Bourguignon, 2019; Mathias *et al.*, 2020; Soriano, 2019; Soriano & Villa, 2017; Viallet *et al.*, 2022; Villa *et al.*, 2016).

Hors école, l'application du TMF dans les travaux doctoraux (de façon plus ou moins fidèle) reste également prégnante tant sur pièces façonnées, parfois couplé à des études tracéologiques ou « tribologiques » (Claud, 2008; Guibert-Cardin, 2022; Viallet, 2016), que sur l'outillage sur support débité (Mathias, 2018) également parfois doublé d'études tracéologiques (Zupancich, 2019) et, enfin, sur d'autres types d'outils « affordants », de percussion lancée (sur minéral ; Felipe Cuartero Monteagudo, 2014) ou posée (sur coquillage ; G. Traversa, en prép.).

La troisième étape : la techno-Logie des techniques

Eric Boëda franchit un nouveau cran dans le mécanisme à cliquet de sa pensée opérationnelle lorsqu'il se tourna vers l'ergonomie avec, pour l'analyse de l'outil, la notion d'objet technique assorti de ses schèmes d'utilisation, empruntée à Pierre Rabardel (1995), qui lui permit de distinguer l'instrumentalisation de l'instrumentation (Boëda, 2001 & 2005b). Rapidement, il s'orienta vers la philosophie des techniques auprès d'Yves Deforge et de Bernard Stiegler de l'Université de technologie de Compiègne qui, au travers de la pensée de Georges Simondon, lui apportèrent de nouvelles clés de compréhension et d'analyse (Boëda, 2000 & 2021b) et lui permirent d'envisager

l'évolution des systèmes de débitage dans les industries du Paléolithique selon des lignées techniques (Boëda, 2013).

En arrivant au niveau de l'analyse structurelle des schèmes de production et leur logique technique, Eric Boëda franchit un tel pas conceptuel qu'il rejeta alors les analyses classiques, technologiques, de reconstitution des modes de production en tant qu'objectif analytique propre lorsqu'elles n'étaient pas reliées au fonctionnement et à l'utilisation de l'outil. Bien sûr, il reconnut qu'il fallait quand même parfois encore en passer par là pour pouvoir aller plus loin, mais il délégua à d'autres cette étape. En effet, parvenu à ce stade de son raisonnement philosophique, il n'y avait plus d'intérêt pour lui à revenir à des considérations de ce niveau. L'effet cliquet de son parcours est ici à son paroxysme.

Bibliographie

- Ahmed-Delacroix, N. (2019). Un racloir « demi-Quina » dans le Moustérien d'Europe septentrionale. In É. David (Éd.), *De la mémoire aux gestes en Préhistoire* (p. 175-183). Paris: L'Harmattan (Anthropologie des techniques, cahier 1).
- Al Ahmar, H. (2015). *L'Épipaléolithique dans les régions arides et semi-arides du Levant*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Al Sakhel, H. (2004). *Le paléolithique moyen dans des oasis du Proche-Orient*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris 10, Nanterre.
- Alcalde, G., Cauvin, M.-Cl., González, J.E., Helmer, D., Ibáñez, J.J., Mateu, J., Molist, M., Saña, M., & Terradas, X. (2013). Les occupations d'Umm-el-Tlel (Syrie centrale) pendant le Kébarien géométrique. Étude du niveau I.2.A (campagnes 1991, 1992 et 1994). *Paléorient*, 39(2), 141-154.
- Amiot, Cl. (1996). Les industries préhistoriques du site de « La Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Première partie : L'Épipaléolithique et le Mésolithique. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 20, 15-33.
- Amiot, Cl. (2000). Les industries préhistoriques du site de « La Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Deuxième partie : Le débitage moustérien. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 24, 3-44.
- Amiot, Cl. (2002). Les industries préhistoriques du site de « La Bouloie » à Crenay (Haute-Marne). Troisième partie : L'outillage sur nucléus. *Préhistoire et Protohistoire en Champagne-Ardenne*, 26, 5-14.
- Barros, M.P. (2009). *Analyses des stratégies d'acquisition et production lithique dans la région Pampeana, province de Buenos Aires, Argentine*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Bénard, A. (2010). L'abri orné de la Ségognole, Noisy-sur-École, Seine-et-Marne. Description des gravures et proposition d'attribution chronoculturelle. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 107(3), 521-536.
- Besançon, J., Copeland, L., Hours, F., Muhesen, S., & Sanlaville, P. (1981). Le Paléolithique d'El Kowm. Rapport préliminaire. *Paléorient*, 7(1), 33-55.
- Beshkani, A. (2018). *Analyse techno-fonctionnelle des industries lithiques moustériennes des sites du Zagros : Les grottes de Bisitun, Shanidar et Warwazi*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Beyries, S., & Boëda, E. (1983). Etude technologique et traces d'utilisation des « éclats débordants » de Corbehem (Pas-de-Calais). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 80(9), 275-279.
- Bodin, E. (2011). *Analyse techno-fonctionnelle des industries à pièces bifaciales aux pléistocènes inférieur et moyen en Chine*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Boëda, E. (1977). L'abri orné des Louveries à Saclas (Essonne). *Gallia Préhistoire*, 20(2), 343-347.
- Boëda, E. (1982-a). Étude expérimentale de la technologie des pointes Levallois. In D. Cahen (Éd.), *Tailler ! Pour quoi faire : Préhistoire et technologie lithique II. Recent progress in microwear studies* (p. 23-56). Tervuren: Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (Studia Praehistorica Belgica, 2).
- Boëda, E. (1982-b). *Etude typologique et technologique du niveau azilien de La Faurélie II (Dordogne)*. Mémoire de Diplôme d'études approfondies, Université Paris X-Nanterre.
- Boëda, E. (1984). Méthode d'étude d'un nucléus Levallois à éclat préférentiel. *Cahiers de géographie physique*, 5, 95-113.
- Boëda, E. (1986). Le débitage Levallois de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais) : première étude technologique. In A. Tuffreau & J. Sommé (Org.), *Chronostratigraphie et faciès culturels du Paléolithique inférieur et moyen dans l'Europe du Nord-Ouest. Actes du Colloque international du 22e Congrès préhistorique de France, Lille-*

- Mons, 2-7 septembre 1984 (p. 209-218). Paris: Éditions de la Société préhistorique française (Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire, 26, Supplément).
- Boëda, E. (1988-a). Analyse technologique du débitage du niveau II-A. In A. Tuffreau & J. Sommé (Éds.), *Le gisement paléolithique moyen de Biache-Saint-Vaast (Pas-de-Calais), T. 1 : stratigraphie, environnement, études archéologiques* (p. 185-214). Paris: Éditions de la Société préhistorique française (Mémoire 21).
- Boëda, E. (1988-b). Le concept laminaire : rupture et filiation avec le concept Levallois. In M. Otte & J. Kozłowski (Éds.), *L'Homme de Néandertal, vol. 8 : la mutation. Actes du Colloque international de Liège, 4-7 décembre 1986* (p. 41-59). Liège: Éditions ERAUL (35).
- Boëda, E. (1988-c). Le concept Levallois et évaluation de son champ d'application. In M. Otte (Éd.), *L'Homme de Néandertal, vol. 4 : la technique. Actes du Colloque international de Liège, 4-7 décembre 1986* (p. 13-26). Liège: Éditions ERAUL (31).
- Boëda, E. (1990). De la surface au volume : analyse des conceptions des débitages Levallois et laminaires. In C. Farizy (Éd.), *Paléolithique moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe. Ruptures et transitions : Examen critique des documents archéologiques Actes du colloque international de Nemours 9-11 Mai 1988* (p. 63-68). Nemours: Éditions APRAIF Musée de Préhistoire d'Île-de-France (Mémoire 3).
- Boëda, E. (1991-a). Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue. In *Préhistoire et ethnologie. Le geste retrouvé* (p. 37-79). Paris: Éditions de la Maison de Sciences de l'Homme (Techniques & Culture, 17-18).
- Boëda, E. (1991-b). La conception trifaciale d'un nouveau mode de taille paléolithique. In E. Bonifay & B. Vandermeersch (Dir.), *Les premiers peuplements humains de l'Europe. Advanced research workshop, Paris, Le-Puy-en-Velay, 3-6 avril 1989* (p. 251-263). Paris: Éditions du CTHS.
- Boëda, E. (1993). Le débitage discoïde et le débitage Levallois récurrent centripète. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 90(6), 392-404.
- Boëda, E. (1994). [réédition revue et augmentée 2014]. *Le concept Levallois : variabilité des méthodes*. Paris: CNRS Éditions (Monographie du Centre de Recherches Archéologiques, n°9) [@Ychéo-éditions.com].
- Boëda, E. (1995-a). Caractéristiques techniques des chaînes opératoires lithiques des niveaux micoquiens de Kůlna (Tchécoslovaquie). In *Les industries à pointes foliacées en Europe centrale. Actes du colloque de Miskolc, 10-15 septembre 1991* (p. 57-72). Les Eyzies-de-Tayac: Éditions SAMRA (PALEO - Revue d'Archéologie préhistorique - Supplément n°1).
- Boëda, E. (1995-b). Steinartefact-Produktionsequenzen im Micoquien der Kůlna-Höhle. *Quartär*, 45-46, 75-98.
- Boëda, E. (1997). *Technogénèse des systèmes de production lithique au Paléolithique moyen inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche-Orient*. Mémoire d'Habilitation à diriger des recherches, 2 vol., Université Paris X-Nanterre, 173p.
- Boëda, E. (2000). Les techniques des hommes de la préhistoire pour interroger le présent. In Ch. Brassac, Y. Gueniffey, S. Lahlou & Ch. Lenay (Éds.), *Cours de la Septième école d'été de l'Association pour la Recherche sur la cognition « Médiation technique et cognition », château de Bonas (Gers), 10-21 juillet 2000* (p. 1-31). Tours: ARCo/CNRS [cours polycopié].
- Boëda, E. (2001). Détermination des Unités Techno-Fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheuléenne C'3 base de Barbas I. In D. Cliquet (Éd.), *Industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la Table ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999* (p. 51-75). Liège: Éditions ERAUL (98).
- Boëda, E. (2005-a). Le site d'Umm el Tlel (Syrie centrale). In *Archéologie, 20 ans de recherche françaises dans le monde* (p. 442-445). Paris: Maisonneuve et Larose/ADPFERC Ministère des Affaires étrangères.
- Boëda, E. (2005-b). Paléo-technologie ou anthropologie des techniques ? In O. Gapenne & P. Gaussier (Dir.), *Suppléances perceptives et interfaces* (p. 46-64), Rouen: Publications de l'Université/Laboratoire Psy. Co (Arob@se, 1).
- Boëda, E. (2013). *Techno-logique & Technologie. Une Paléo-histoire des objets lithiques tranchants*. Prigonrieux: @Ychéo-éditions.com (Préhistoire au présent).
- Boëda, E. (2021-a). *Le phénomène technique en préhistoire. Une réflexion épistémologique à partir et autour du Levallois*. Paris: Éditions L'Harmattan (Anthropologie des techniques, cahier 4).

- Boëda, E. (2021-b). Épiphylogenèse et préhistoire. Liens et possibilités. In X. Guchet (Dir.), *Séminaire enregistré du PHITECO, "Penser la technique avec Bernard Stiegler", du 18 janvier 2021*. Compiègne: Université technique (COSTECH, cahier 4).
- Boëda, E., & Bonilauri, S. (2006). The intermediate paleolithic: the first bladelet production 40 000 years Ago. *Anthropologie – International Journal of Human diversity and evolution*, 44(1), 75-92.
- Boëda, E., & De Melo Ramos, M. (2017). The Affordance: A Conceptual Tool for a Better Understanding of the Tools. In J. Alberti (Éd.), *11th Symposium on Knappable Materials: From Toolstone to Stone Tools* (p. 51). Buenos Aires: IMHICIHU - Instituto Multidisciplinario de Historia y Ciencias Humanas. [résumé de communication].
- Boëda, E., & Hou, Y.-M. (Resp.), (2011). *Chine – Le site de Longgupo, Chongqing, Chine*. Éditions Masson/Elsevier (L'Anthropologie, 115-1).
- Boëda, E., & Kervazo, B. (1991). Une vieille industrie du Sud-Ouest de la France : le niveau inférieur de Barbas (Dordogne). In E. Bonifay & B. Vandermeersch (Éds.), *Les premiers européens. Actes du 114^e Congrès national des Sociétés savantes, Paris, 3-9 avril 1989* (p. 27-38). Paris: Éditions du CTHS.
- Boëda, E., & Maziere, G. (1989). Éventail des possibilités d'existence de certains faciès du Paléolithique ancien et moyen dans le Pays d'Othe (Aube). In *Pré et protohistoire de l'Aube* (p. 69-74). Vertus: Direction régionale des affaires culturelles de Champagne-Ardenne/Association régionale pour la protection et l'étude du patrimoine préhistorique.
- Boëda, E., & Muhesen, S. (1993). Umm el Tlel (El Kowm, Syrie). Étude préliminaire des industries lithiques du Paléolithique moyen et supérieur - campagne 1991-1992. *Cahiers de l'Euphrate*, 7, 47-91.
- Boëda, E., & Pelegrin, J. (1979). Approche technologique du nucléus Levallois à éclat. *Études Préhistoriques Lyon*, 15, 41-48.
- Boëda, E., & Pelegrin, J. (1985-a). Approche expérimentale des amas de Marsangy. In *Les amas lithiques de la zone N 19 du gisement magdalénien de Marsangy : approche méthodologique par l'expérimentation* (p. 19-36). Meursault: Association pour la promotion de l'archéologie en Bourgogne & Archéodrome de Bourgogne (Archéologie expérimentale, cahier 1).
- Boëda, E., & Pelegrin, J., coll. E. de Croisset (1985-b). Réflexion méthodologique à partir de l'étude de quelques remontages. In *Les amas lithiques de la zone N 19 du gisement magdalénien de Marsangy : approche méthodologique par l'expérimentation* (p. 37-58). Meursault: Association pour la promotion de l'archéologie en Bourgogne & Archéodrome de Bourgogne (Archéologie expérimentale, cahier 1).
- Boëda, E., Vincent, A. (1990). Rôle plausible de l'os dans la chaîne de production lithique à la Quina : données expérimentales. In *Les Moustériens charentais. Pré-actes du Colloque de Brive, 26-29 août 1990* (p. 51-52). [résumé de communication].
- Boëda, E., Bourguignon, L., & Griggo, Ch. (1998). Activités de subsistance au Paléolithique moyen : couche VI3 b' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie). In J.-P. Brugal, L. Meignen & M. Patou-Mathis (Éds.), *Économie préhistorique : les comportements de subsistance au Paléolithique. Actes des XVIII^e Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes* (p. 243-258). Sophia Antipolis: Éditions APCDA.
- Boëda, E., Connan, J., & Muhesen, S. (1998). Bitumen as hafting material on Middle Paleolithic artifacts from the El Kowm Basin, Syria. In T. Akazawa, K. Aoki, & O. Bar-Yosef (Éds.), *Neandertals and Modern Humans in Western Asia* (p. 181-204). Boston/New York: Plenum Press.
- Boëda, E., Bonilauri, S., Connan, J., Jarvie, D., Mercier, N., Tobey, M., Valladas, H., & Al Sakhel, H. (2008-a). New evidence for significant use of bitumen in Middle Palaeolithic technical systems at Umm el Tlel (Syria) around 70,000 BP. *Paléorient*, 34(2), 67-83.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., & Meignen, L. (1990). Identification de chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen. *PALEO – Revue d'Archéologie préhistorique*, 2, 43-80.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., & Meignen, L. (1992). Technologie des anciennes industries du Paléolithique du Sud-Ouest de la France. In *Bilan scientifique de la région Aquitaine 1991* (p. 119). Bordeaux: Direction régionale des affaires culturelles Aquitaine - Service régional de l'archéologie.
- Boëda, E., Geneste, J.-M., & Meignen, L. (1993). Technologie des anciennes industries du Paléolithique du Sud-Ouest de la France. In *Bilan scientifique de la région Aquitaine 1992* (p. 129). Bordeaux: Direction régionale des affaires culturelles Aquitaine - Service régional de l'archéologie.

- Boëda, E., Griggo, C., & Noël-Soriano, S. (2001). Différents modes d'occupation du site d'Umm el Tlel au cours du Paléolithique moyen (El Kowm, Syrie centrale). *Paléorient*, 27(2), 13-28.
- Boëda, E., Pérez-Balarezo, A., & De Melo Ramos, M.P. (2022). Another “critique”, same old song: a brief rebuttal to Gómez Coutouly. *PaleoAmerica*, 8(1), 53-61.
- Boëda, E., Bonilauri, S., Connan, J., Jarvie, D., Mercier, N., Tobey, M., Valladas, H., Sakhel, H., & Muhesen, S. (2008-b). Middle Palaeolithic bitumen use at Umm el Tlel around 70 000 BP. *Antiquity*, 82(318), 853-861.
- Boëda, E., Bonilauri, S., Kaltnecker, E., Valladas, H., & Al-Sakhel, H. (2015). Un débitage lamellaire au Proche-Orient vers 40 000 ans cal BP. Le site d'Umm el Tlel, Syrie centrale. *L'Anthropologie*, 119(2), 141-169.
- Boëda, E., Connan, J., Dessort, D., Muhesen, S., Mercier, N., Valladas, H., & Tisnérat, N. (1996-a). Bitumen as a hafting material on Middle Palaeolithic artefacts. *Nature*, 380(6572), 336-338.
- Boëda, E., Courty, M.-A., Fedoroff, N., Griggo, Ch., Hedley, I., & Muhesen, S. (2004). Le site acheuléen d'El Meirah, Syrie. In O. Aurenche, M. Le Mièrre & P. Sanlaville (Éds.), *From the River to the Sea. The Paleolithic and the Neolithic on the Euphrates and in the Northern Levant: studies in honour of Lorraine Copeland* (p. 165-201). Oxford: Hadrian Books (British Archaeological Reports International Series 1263).
- Boëda, E., Geneste, J.-M., Griggo, Ch., Mercier, N., Muhesen, S., Reyss, J.L., Taha, A., & Valladas, H. (1999). A Levallois point embedded in the vertebra of a wild ass (*Equus africanus*): hafting, projectiles and Mousterian hunting weapons. *Antiquity*, 73(280), 394-402.
- Boëda, E., Kervazo, B., Mercier, N., & Valladas, H. (1996-b). Barbas C'3 base (Dordogne). Une industrie bifaciale contemporaine des industries du Moustérien ancien : une variabilité attendue. In A. Bietti & S. Grimaldi (Éds.), *Reduction process for the European Mousterian. Proceedings of the International Round Table, Rome, 1995* (p. 465-504). Roma: Istituto italiano di Paleontologia umana (Quaternaria nova VI Storia naturale e culturale del quaternario).
- Boëda, E., Muhesen, S., Al Sakhel, H., Griggo, Ch., Soriano, S., & Soriano, S. (2000). Le site d'Umm el Tlel (Syrie centrale). *Orient-Express*, 2, 36-38.
- Boëda, E., De Melo Ramos, M.P., Pérez Balarezo, A., Hatté, C., Lahaye, Ch., Pino, M., Hérisson, D., Clemente-Conte, I., Fontugne, M., Guérin, G., Villagran, X., Santos, J.C., Da Costa, A., Germond, L., Ahmed-Delacroix, N.E., Da Costa, A., Borges, C., Hoeltz, S., Felice, G., Gluchy, M., van Havre, G., Griggo, Ch., Lucas, L., De Souza, I., Viana, S., Strauss, A., Kerner, J., & Guidon, N. (2021). 24.0 kyr cal BP stone artefact from Vale da Pedra Furada, Piauí, Brazil: techno-functional analysis. *PLoS ONE*, 16(3), e0247965.
- Bonilauri, S. (2000). *Étude techno-fonctionnelle des pièces tronquées des couches VI3b', Itnen a, V2beta a et V2pi b du site d'Umm-el-Tlel (Syrie centrale)*. Mémoire de Maîtrise, Université Paris X-Nanterre.
- Bonilauri, S. (2010). *Les outils du Paléolithique moyen, une mémoire technique oubliée ? Approche techno-fonctionnelle appliquée à un assemblage lithique de conception Levallois provenant du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale)*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Bonilauri, S., Boëda, E., Griggo, C., Al-Sakhel, H., & Muhesen, S. (2007). Un éclat de silex moustérien coincé dans un bassin d'autruche (*Struthio camelus*) à Umm el Tlel (Syrie centrale). *Paléorient*, 33(2), 39-46.
- Bordes, Fr. (1966). Informations archéologiques. Circonscription d'Aquitaine. Dordogne. Creysse « Les Barbas ». *Gallia Préhistoire*, 9(2), 537.
- Bordes, Fr. (1968-a). *Le paléolithique dans le monde*. Paris: Éditions Hachette.
- Bordes, Fr. (1968-b). Informations archéologiques. Circonscription d'Aquitaine. Dordogne. Creysse-Barbas. *Gallia Préhistoire*, 11(2), 457.
- Bordes, Fr. (1970). Informations archéologiques. Circonscription d'Aquitaine. Dordogne. Creysse-Barbas. *Gallia Préhistoire*, 13(2), 503-504.
- Bourg, H. (2000). *Production différée dans le temps et l'espace au Paléolithique Moyen proche-oriental : La couche VI3a' du gisement d'Umm el Tlel (Syrie centrale)*. Mémoire de Maîtrise, Université de Liège.
- Bourg, H. (2007). Économie de production au Paléolithique moyen proche-oriental : La couche VI3a' d'Umm el Tlel (Syrie centrale). *L'Anthropologie*, 111(3), 367-399.
- Bourguignon, L. (1992). Analyse du processus opératoire des coups de tranchets latéraux dans l'industrie de l'abri du Musée (Les-Eyzies-de-Tayac, Dordogne). *PALEO – Revue d'Archéologie préhistorique*, 4, 69-89.

- Bourguignon, L. (1996-a). Un moustérien tardif sur le site d'Umm el Tlel (Bassin d'El Khowm, Syrie) ? Exemples des niveaux IIbase' et III2a'. In Ed. Carbonell & M. Vaquero (Éds.), *The last Neandertals - The first anatomically modern humans, a tale about the human diversity. Cultural change and human evolution: The crisis at 40 KA B.P.* (p. 317-336). Tarragone: Universitat Rovira i Virgili.
- Bourguignon, L. (1996-b). La conception de débitage Quina. *Quaternaria Nova*, 6, 149-166.
- Bourguignon, L. (1997). *Le Moustérien de type Quina : Nouvelle définition d'une entité technique*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre.
- Bourguignon, L. (1998). Les industries du Paléolithique intermédiaire d'Umm el Tlel : Nouveaux éléments pour le passage entre Paléolithique moyen et supérieur. In M. Otte (Éd.), *Préhistoire d'Anatolie. Genèse de deux mondes* (p. 709-730). Liège: Université de Liège.
- Bourguignon, L. (2001). Apports de l'expérimentation et de l'analyse techno-morpho-fonctionnelle à la reconnaissance du processus d'aménagement de la retouche Quina. In L. Bourguignon, I. Ortega, & M.-C. Frère-Sautot (Éds.), *Préhistoire et approche expérimentale* (p. 35-66). Montagnac: Editions Monique Mergoil.
- Bourguignon, L., Clemente Conte, I., & Mozota Holguereas, M. (2019). Fonctions constituantes et schèmes d'utilisation de deux outils moustériens de Cantalouette II (France). In É. David (Éd.), *De la mémoire aux gestes en Préhistoire* (p. 175-183). Paris: L'Harmattan (Anthropologie des techniques, cahier 1).
- Bourguignon, L., Turq, A., & Fauquignon, J. (2013). Lascas de puesta en funcionamiento, de reacondicionamiento y de reciclado de las raederas Quina : Estimación e interpretación tecno-económica. In A. Palomo, R. Piqué & X. Terradas (Éds.), *Experimentación en arqueología. Estudio y difusión del pasado* (p. 229-235). Gérone: Museu d'Arqueologia de Catalunya.
- Bourguignon, L., Clemente Conte, I., Mozota Holgueras, M., & Blaser, F. (2021). De l'utilisation en percussion lancée d'éclats bruts massifs dans les activités de boucherie et travail du bois : Le niveau moustérien de la Doline de Cantalouette 2 (Dordogne, France). *Comptes Rendus Palevol*, 20(37), 779-797.
- Bourguignon, L., Barsky, D., Ivorra, J., De Weyer, L., Cuartero, F., Capdevila, R., Cavallina, Ch., Oms, O., Bruxelles, L., Crochet, J.-Y., & Rios Garaizar, J. (2016). The stone tools from stratigraphic unit 4 of the Bois-de-Riquet site (Lézignan-la-Cèbe, Hérault, France): A new milestone in the diversity of the European Acheulian. In M.-H. Moncel & D. Schreve (Éds.), *The Acheulean in Europe: origins, evolution and dispersal* (p. 160-181). Amsterdam: Elsevier/INQUA (Quaternary International, 411-B).
- Brenet, M. (1996). *Analyse du façonnage de pièces bifaciales : une méthode appliquée à deux sites acheuléens de Dordogne, Cantalouette et Manestruges*. Mémoire de diplôme, École des Hautes Études en Sciences Sociales, Toulouse.
- Buccellati, G., & Buccellati, M. (1967). Archaeological survey of the Palmyrene and the Jebel Bishri. *Archaeology*, 20(4), 305-306.
- Celiberti, V., Dini, M., & Filippi, O. (2018). La plus ancienne technologie : Pré-Oldowayen et Oldowayen. In H. Bailis (Éd.), *Comprendre la taille de la pierre au Paléolithique : Outils et cultures* (p. 61-77). Perpignan: Presses universitaires.
- Chevrier, B. (2006). De l'Acheuléen méridional au technocomplexe trifacial : La face cachée des industries du Bergeracois. Apport de l'analyse technologique de l'industrie lithique de Barbas I C'4 sup (Creysse, Dordogne). *Gallia préhistoire*, 48(1), 207-252.
- Chevrier, B. (2012). *Les assemblages à pièces bifaciales au Pléistocène inférieur et moyen ancien en Afrique de l'Est et au Proche-Orient. Nouvelle approche du phénomène bifacial appliquée aux problématiques de migrations, de diffusion et d'évolution locale*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Claud, E. (2008). *Le statut fonctionnel des bifaces au Paléolithique moyen récent dans le Sud-Ouest de la France : Étude tracéologique intégrée des outillages des sites de La Graulet, La Conne de Bergerac, Combe Brune 2, Fonseigner et Chez-Pinaud / Jonzac*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Bordeaux 1.
- Connet, N., Boëda, E., & Al Sakhel, H. (2010). Umm El Tlel, une exceptionnelle stratigraphie du Paléolithique au Levant. *Archéopage, Archéologie et société*, Hors-série(2), 35-37.
- Copeland, L., & Hours, F. (1983). Le Yabroudien d'El Kowm (Syrie) et sa place dans le Paléolithique du Levant. *Paléorient*, 9(1), 21-37.

- Cuartero Monteagudo, F. (2014). *Percutores y retocadores : Interpretación de comportamientos técnicos en el Paleolítico medio peninsular desde el análisis del instrumental del tallador* Mémoire de thèse de doctorat, Universidad Autónoma de Madrid.
- Da Costa, A. (2017). *Rupture technique et dynamiques d'occupation au cours de l'Holocène moyen au Brésil*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- De Weyer, L. (2009). *Étude technologique de l'industrie lithique de la couche II2b du site d'Umm el Tlel, Bassin d'El Kowm, Syrie centrale. Caractérisation des modalités du débitage lamellaire et de sa variabilité. Comparaison avec l'Aurignacien levantin et européen* Mémoire de master, Université Paris Nanterre La Défense.
- De Weyer, L. (2016). *Systèmes techniques et variabilité fonctionnelle des industries anciennes en Afrique de l'Est et en Europe. Nouvelle approche des premières industries du Pléistocène inférieur*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Delagnes, A. (1990). Analyse technologique de la méthode de débitage de l'abri Suard (La Chaise-de-Vouthon, Charente). *PALEO – Revue d'Archéologie préhistorique*, 2, 81-88.
- Delagnes, A. (1991). Mise en évidence de deux conceptions distinctes de la production lithique au Paléolithique moyen. *25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives* (p. 125-137). Antibes: Éditions APDCA.
- Delagnes, A. (1992). *L'organisation de la production lithique au paléolithique moyen : Approche technologique à partir de l'étude des industries de la Chaise-de-Vouthon, Charente*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre.
- Douillard, A. (2004). *Morphologie et technique des stries de boucherie obtenues avec des outils en silex. Expérimentation et application à la couche VI3d' du site d'Umm el Tlel (Syrie)*. Mémoire de maîtrise, Université Paris X-Nanterre.
- Forestier, H. (1992). *Approche technologique de quelques séries dites clactoniennes du Nord-Ouest de la France et du Sud-Ouest de l'Angleterre*. Mémoire de Maîtrise, Université Paris X-Nanterre, Nanterre.
- Garreau, S. (2000). Etude technologique de l'industrie lithique acheuléenne du site des Pendus (Creysse, Dordogne). In E. Boëda & V. Guillomet-Malmassari (Dir.), *Des comportements techniques dans la préhistoire* (p. 7-28). Nanterre: Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative (Ateliers, 20).
- Gay, I. (2009). *Etude des restes d'autruches (Struthio camelus) du complexe VI3 d'Umm el Tlel (El Kowm, Syrie centrale)*. Mémoire de Master, Université de Provence, Aix-en-Provence.
- Geneste, J.-M. (1985). *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord : Une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Mémoire de thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.
- Geneste, J.-M., Meignen, L., Boëda, E., & Jaubert, J. (1994). Technologie des anciennes industries du Paléolithique du Sud-Ouest de la France. In *Bilan scientifique de la région Aquitaine 1993* (p. 136-137). Bordeaux: Direction régionale des affaires culturelles Aquitaine - Service régional de l'archéologie.
- Geneste, J.-M., Koulakovska, L., Meignen, L., Usik, V., Boëda, E., & Haesaerts, P. (2006). Une industrie Micoquienne dans le cadre du Paléolithique moyen d'Ukraine. In L. Kulakovska (Éd.), *The European Middle Palaeolithic: 30 years after Korolevo* (p. 38-49). Kiev: Institute of Archaeology of the National Academy of Sciences of Ukraine.
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances. In R.E. Shaw & J. Bransford (Éds.), *Perceiving, acting and knowing: Toward an ecological psychology* (p. 67-82). Erlbaum: Hillsdale.
- Griggo, C., Ch., Boëda, E., Bonilauri, S., Al Sakhel, H., Emery-Barbier, A., & Courty, M.-A. (2011). A Mousterian dromedary hunting camp: level VIIaO at Umm el Tlel (El Kowm, Central Syria). In Fr. Bon, S. Costamagno & N. Valdeyron (Éds.), *Hunting camps in Prehistory. Current archaeological approaches* (p. 103-129). Toulouse: Université Toulouse II - Le Mirail (P@lethnology, 3).
- Guette, C. (2002). Révision critique du concept de débitage Levallois à travers l'étude du gisement moustérien de Saint-Vaast-la-Houge/le Fort (chantiers I-III et II, niveaux inférieurs) (Manche, France). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 99(2), 237-248.

- Guibert-Cardin, J. (2022). *Comportements socioéconomiques au Paléolithique inférieur en Europe. Apport de l'étude tracéologique et technomorpho-fonctionnelle des outillages lithiques*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Nice Côte d'Azur.
- Guillemard, I. (2020). *Change and continuity in the lithic technologies from Final to Ceramic Final Later Stone Age. Limpopo Basin, South Africa*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Hoguin, R. (2013). *Evolution et changements techniques dans les sociétés de chasseurs-cueilleurs de la Puna Sèche des Andes Centre-Sud ancien et moyen : Technologie lithique dans la région de Susques durant l'Holocène ancien et moyen*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Hoguin, R. (2019). Le débitage laminaire des derniers chasseurs-cueilleurs de la Puna de Jujuy (Argentine). In É. David (Éd.), *De la mémoire aux gestes en Préhistoire* (p. 138-148). Paris: L'Harmattan (Anthropologie des techniques, cahier 1).
- Huguenin, G. (1990). Champlitte – Frettes. Sauvetage urgent (1989) et sauvetage programmé (1990). *ADLFI. Archéologie de la France – Informations*, 1990, 70.
- Jagher, R., Elsuede, H., & Le Tensorer, J.-M. (2015). El Kowm Oasis, human settlement in the Syrian Desert during the Pleistocene. *L'Anthropologie*, 119(5), 542-580.
- Jamialahmadi, M. (2018). *Analyse technologique et techno-fonctionnelle comparative des faciès moustériens des bordures est et sud de la mer Caspienne*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Koehler, H. (2009). *Comportements et identité techniques au Paléolithique moyen (Weichsélien ancien) dans le Bassin parisien : Une question d'échelle d'analyse ?* Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Lemorini, C., Bourguignon, L., Zupancich, A., Gopher, A., & Barkai, R. (2016). A scraper's life history: Morpho-techno-functional and use-wear analysis of Quina and demi-Quina scrapers from Qesem Cave, Israel. In A. Gopher & R. Barkai (Éds.), *State of the art of the multidisciplinary research at the Middle Pleistocene Qesem Cave, Israel, 2015* (p. 86-93). Amsterdam: Elsevier/INQUA (Quaternary International, 398).
- Lepot, M. (1993). *Approche techno-fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien : Essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Application à la couche M2e sagittale du Grand Abri de la Ferrassie*. Mémoire de maîtrise, Université Paris X-Nanterre, Nanterre.
- Lolliot, S. (2000). *Étude morphologique et biométrique des Equidés moustériens du gisement d'Umm el Tlel. Syrie centrale*. Mémoire de maîtrise, Université de Grenoble I, Grenoble.
- Lourdeau, A. (2004). *Étude technologique du matériel lithique de la couche levalloiso-moustérienne VI3a' du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale)*. Mémoire de maîtrise, Université Paris X-Nanterre.
- Lourdeau, A. (2010). *Le technocomplexe Itaparica : Définition techno-fonctionnelle des industries à pièces façonnées unifaciellement à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène ancien*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Manicoussi, F. (2016). *De la pierre aux métaux : Dynamiques des changements techniques dans les industries lithiques au Levant Sud, IVe- Ier millénaire av. J.-C.* Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Mathias, C. (2018). *Les phases anciennes du Paléolithique moyen dans le Sud-Ouest et le Sud-Est de la France : Étude des systèmes techniques lithiques*. Mémoire de thèse de doctorat, Université de Perpignan via Domitia.
- Mathias, C., & Bourguignon, L. (2019). Une nouvelle utilisation du concept Trifacial durant une phase ancienne du Paléolithique moyen de la vallée de l'Isle : Le niveau 2 de Petit-Bost (Neuvic, Dordogne). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 116(3), 423-454.
- Mathias, C., Bourguignon, L., Brenet, M., Grégoire, S., & Moncel, M.-H. (2020). Between new and inherited technical behaviours: A case study from the Early Middle Palaeolithic of Southern France. In M.G. Chacón & F.I. Rivals (Éds.), *Settlement Patterns Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age*. Dordrecht: Springer (Archaeological and Anthropological Sciences, 12-7, 146).
- Meignen, L., & Bar-Yosef, O. (1991). Les outillages lithiques moustériens de Kébara (fouilles 1982-1985). Premiers résultats. In B. Vandermeersch & O. Bar-Yosef (Éds.), *Le squelette moustérien de Kébara 2* (p. 49-86). Paris: CNRS Éditions (Cahiers de Paléanthropologie).
- Molist, M., & Cauvin, M.-Cl. (1990). Une nouvelle séquence stratifiée pour la Préhistoire en Syrie semi-désertique. *Paléorient*, 16(2), 55-63.

- Morand-Monteil, J., Boëda, E., & Geneste, J.-M. (1997). Une industrie solutréenne dans le Bergeracois. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 94(1), 31-34.
- Mourre, V. (2003). Discoïde ou pas discoïde ? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde. In M. Peresani (Éd.), *Discoïd Lithic Technology: Advances and Implications* (p. 1-17). Oxford: Archaeopress.
- Mourre, V., & Colonge, D. (2007). Et si l'Acheuléen méridional n'était pas là où on l'attendait ? In J. Evin (Éd.), *Un siècle de construction du discours scientifique en préhistoire. Vol. III: Aux conceptions d'aujourd'hui. Actes du XXVIe Congrès préhistorique de France, Avignon, 21-25 sept. 2004* (p. 63-78). Paris: Société préhistorique française.
- Ortega, I., Rios, J., Ibañez, J.-J., Gonzalez, J., Boëda, E., & Sellami, F. (2006). L'occupation de l'Aurignacien ancien de Barbas III (Creysse, Dordogne). Résultats préliminaires sur la fonction du site. *PALEO - Revue d'Archéologie préhistorique*, 18, 115-142.
- Otte, M., Boëda, E., & Haesaerts, P. (1990). Rocourt : Industrie laminaire archaïque. *Hélium*, 29, 3-13.
- Pagli, M. (2009). Contributions of techno-functional analysis to understanding the diversity of Quina type industries: The case of Le Fond des Blanchards at Gron (France). *Human Evolution*, 24(1), 77-90.
- Pagli, M. (2013). *Variabilité du Moustérien au Proche-Orient. Approche géographique des dynamiques de changement en milieu méditerranéen et en milieu steppique*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Pagli, M. (2014). Middle Palaeolithic variability in the Near East as a reflection of different settlement dynamics: A comparative study of Umm el Tlel, Yabroud I (Syria) and Ksar' Akil (Lebanon). In A. Delagnes & N. Conard (Éds.), *Settlement dynamics of the Middle Palaeolithic and Middle Stone Age* (p. 145-170). Tübingen: Kerns Verlag.
- Pérez-Balarezo A. (2022) *Le Paléolithique américain. Un essai technico-fonctionnel et technogénétique des premiers phénomènes techniques sud-américains*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Nanterre.
- Pigeot, N. (1991). Réflexions sur l'histoire technique de l'homme : De l'évolution cognitive à l'évolution culturelle. *PALEO – Revue d'Archéologie préhistorique*, 3, 167-200.
- Ploux, S. (1998). Le Paléolithique supérieur d'Umm el Tlel (Bassin d'El Kowm, Syrie) : Observations préliminaires. *Cahiers de l'Euphrate*, 8, 27-54.
- Ploux, S., & Soriano, S. (2003). Umm el Tlel, une séquence du Paléolithique supérieur en Syrie centrale. Industries lithiques et chronologie culturelle. *Paléorient*, 29(2), 5-34.
- Primault, J. (1996). *Nucléus : Outils ? Étude techno-fonctionnelle des nucléus Levallois repris en outils de deux gisements du Moustérien du sud de la France*. Mémoire de Maîtrise, Université Paris X-Nanterre.
- Primault, J. (1997). *Une approche techno-fonctionnelle du Nahr-Ibrahim. Application à la couche VI3a'1 du site d'Umm-el-Tlel (Bassin d'El Kowm, Syrie)*. Mémoire de DEA, Université Paris X-Nanterre.
- Primault, J. (2000). Les Nahr-Ibrahim des couches VI3a'1 et VI3b' d'Umm-el-Tlel (Syrie). In E. Boëda & V. Guillomet-Malassari (Dir.), *Des comportements techniques dans la préhistoire* (p. 73-90). Nanterre: Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative (Ateliers, 20).
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris: Éditions Armand Colin.
- Rasse, M., & Boëda, E. (2006). De la lecture verticale à la lecture spatiale des enregistrements archéologiques. Réflexions géographiques tirées de l'exemple du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale). *M@ppemonde*, 83(3), 1-11.
- Révillion, S. (1995). Technologie du débitage laminaire au Paléolithique moyen en Europe septentrionale : État de la question. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 92(4), 425-442.
- Robert, E., Valentin, B., Lesvignes, É., Thiry, M., & Bénard, A. (2020). Arts rupestres préhistoriques dans les chaos gréseux du sud du Bassin parisien : Nouvelles recherches au bénéfice de la préservation et de la valorisation. In E. Paillet, M. Sepulveda, E. Robert, P. Paillet, & N. Mélard (Éds.), *Caractérisation, continuités et discontinuités des manifestations graphiques des sociétés préhistoriques. Actes du XVIIIe Congrès mondial de l'UISPP, 4-9 juin 2018, Paris. Volume III, session 28-4* (p. 79-91). Oxford: Archaeopress.

- Rocca, R. (2013). *Peut-on définir des aires culturelles au Paléolithique inférieur ? Originalité des premières industries lithiques en Europe centrale dans le cadre du peuplement de l'Europe*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
- Simondon, G. (1958). *Du monde d'existence des objets techniques*. Paris: Éditions Aubier-Montaigne.
- Soressi, M. (2002). *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites : Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*. Mémoire de thèse de doctorat, Université de Bordeaux I.
- Soriano, S. (2000). *Outillage bifacial et outillage sur éclat au Paléolithique ancien et moyen. Coexistence et interaction*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Paris X-Nanterre.
- Soriano, S. (2001). Statut fonctionnel de l'outillage bifacial dans les industries du Paléolithique moyen : Propositions méthodologiques. In D. Cliquet (Éd.), *Industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale* (p. 77-83). Liège: Université de Liège.
- Soriano, S. (2019). Un néandertalien qui avait plus d'un coup de percuteur dans son sac ! Le procédé de l'éclat-punch. In É. David (Éd.), *De la mémoire aux gestes en Préhistoire* (p. 157-166). Paris: L'Harmattan (Anthropologie des techniques, cahier 1).
- Soriano, S., & Villa, P. (2017). Early Levallois and the beginning of the Middle Paleolithic in central Italy. *PLoS ONE*, 12(10), e0186082.
- Tixier, J. (Dir.), (1984). *Préhistoire de la pierre taillée 2. Économie du débitage laminaire: technologie et expérimentation*. IIIe table ronde de technologie lithique, Meudon-Bellevue, octobre 1982. Antibes: Éditions du Cercle de recherches et d'études préhistoriques.
- Torchio, G. (2006). *L'industrie lithique hors silex du complexe archéologique VI du site d'Umm el Tlel (Syrie centrale). Approche technique et fonctionnelle*. Mémoire de Master, Université Paris X-Nanterre.
- Turq, A., Brenet, M., Colonge, D., Jarry, M., Lelouvier, L.-A., O'Farrell, M., & Jaubert, J. (2010). The first human occupations in southwestern France: A revised summary twenty years after the Abbeville/Saint Riquier colloquium. In M.-H. Moncel (Ed.), *Oldest human expansions in Eurasia: Favouring and limiting factors* (p. 383-398). Amsterdam: Elsevier/INQUA (Quaternary International, 223-224).
- Viallet, C. (2016). *Potentiel fonctionnel des outils bifaciaux au Pléistocène moyen en contexte méditerranéen. Analyse de la structure et des macro-traces des outils bifaciaux de la Caune de l'Arago, Terra Amata, Orgnac 3 et du Lazaret*. Mémoire de thèse de doctorat, Université Perpignan Via Domitia.
- Viallet, C., De Weyer, L., Ivorra, J., Rios-Garaizar, J., Barsky, D., Cuartero, F., Bello-Alonso, P., & Bourguignon, L. (2022). Du macro-outillage tranchant utilisé en percussion lancée dans les premières phases de l'Acheuléen européen ? Le cas de l'US4 de Bois-de-Riquet (Lézignan-la-Cèbe, Hérault, France). *Comptes Rendus Palevol*, 21(8), 175-189.
- Villa, P. (1981). Matières premières et provinces culturelles dans l'Acheuléen français. *Quaternaria*, 23, 19-35.
- Villa, P., Soriano, S., Grün, R., Marra, F., Nomade, S., Pereira, A., Boschian, G., Pollardo, L., Fang, F., & Bahain, J.-J. (2016). The Acheulian and Early Middle Paleolithic in Latium (Italy): Stability and Innovation. *PLoS ONE*, 11(8), e0160516.
- Zupancich, A. (2019). *Understanding the use of Quina scrapers at Middle Pleistocene Qesem Cave (Israel), and its implications for the study of the Quina phenomenon in the Levant and beyond*. Mémoire de thèse de doctorat, Tel-Aviv University.