

<b>Zeitschrift:</b>	Cahiers d'archéologie romande
<b>Herausgeber:</b>	Bibliothèque Historique Vaudoise
<b>Band:</b>	105 (2006)
<b>Artikel:</b>	Les occupations magdalénienes de Veyrier : histoire et préhistoire des abris-sous-blocs
<b>Autor:</b>	Stahl Gretsch, Laurence-Isaline
<b>Kapitel:</b>	10: Étude de l'industrie lithique
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-835724">https://doi.org/10.5169/seals-835724</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# 10 Etude de l'industrie lithique

## 10.1 Le corpus

L'industrie lithique représente à elle seule plus du 80 % des objets rapportés des carrières de Veyrier. Même si les collections Thioly et Gosse en forment une part importante, la plupart des silex et autres roches taillées (une cinquantaine de calcaires d'origine locale) n'a pas gardé son contexte précis et ne peut être attribuée à l'une ou l'autre des collections (fig. 235 et chap. 8).

Les différentes catégories de pièces se divisent de la façon suivante (fig. 236): une très grande majorité d'éclats – soit les supports bruts comptant aussi bien les lames que les éclats divers –, 20 % d'outils – correspondant aux supports retouchés – et 2 % de nucléus. Cette distribution, pauvre en nucléus, est peut-être le signe que certaines matières ont été débitées ailleurs ou que ceux-ci ont été emportés au départ des occupants des abris.

L'état de conservation des pièces est généralement bon. Certaines sont pourtant recouvertes de concrétions tufeuses les rendant moins lisibles. D'autres se sont fortement patinées, voire désilicifiées. Le problème majeur réside dans les traces de retouche « récentes », fruit de méthodes de fouille hardies – au pic, voire à l'explosif – ou de « retouches de tiroir », la majorité des pièces ayant été conditionnée pendant plus d'un siècle en vrac dans des caisses en bois.

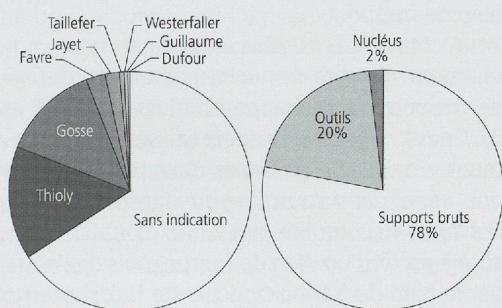


Fig. 235 Répartition des silex dans les différentes collections (Nb = 3318).

Fig. 236 Répartition des différentes catégories de pièces lithiques débitées (Nb = 3318).

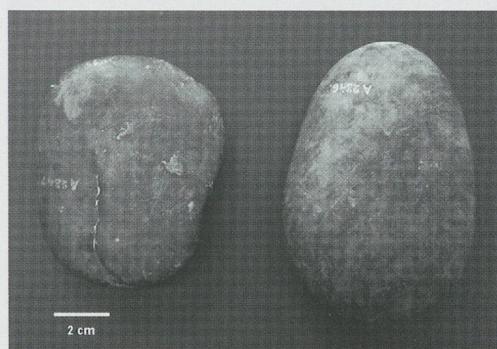


Fig. 237 Galets striés.

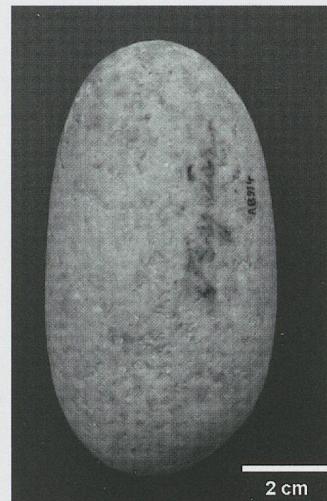


Fig. 238 Percuteur.

mis un galet de silex (pl. 14/8) qui porte d'évidentes traces d'impacts ayant provoqué des enlèvements, un galet avec traces d'impacts (fig. 238) et peut-être un autre petit galet métamorphique, aucune de ces pièces ne présente de stigmates suffisamment clairs pour valider cette hypothèse. Les abris de Veyrier reposent sur d'épais dépôts morainiques, riches en galets. On peut donc supposer que les tailleurs préhistoriques pouvaient s'y servir en cas de besoin. La forme des talons – lisses et étalés, linéaires ou punctiformes – la discréption des bulbes et le fait que les ondulations soient peu marquées indiquent un débitage au percuteur tendre (Monin 2000) – par exemple du bois de renne – fait communément admis pour le Paléolithique supérieur. Par contre, ce type de percuteur tendre n'est pas efficace pour les étapes de mise en forme des volumes irréguliers ou pour réaménager une surface endommagée. Un percuteur en pierre est donc nécessaire pour ces premières opérations (Valentin 2000).

Le débitage est uniquement laminaire et lamellaire et se gère de façon uni- ou bipolaire, (fig. 239). En général, les nucléus ont été abandonnés après un problème – série d'accidents de taille, cassure ou inclusions dans la matière – rendant leur exploitation difficile. Pour d'autres, ce sont les dimensions, devenues trop petites, qui ont engendré le rejet des pièces. Rares sont donc les nucléus en « état de marche ». Quelques accidents de taille classiques – lames rebroussées (une dizaine) ou outrepassées (plus de 60), longitudinalement (fig. 240) ou même parfois latéralement (fig. 241) – viennent confirmer ces observations. Certains accidents de taille ont été par la suite retouchés, notamment des lames outrepassées, transformées en grattoirs ou en burins. Une autre curiosité à ranger dans la famille des accidents est la présence de doubles bulbes (une dizaine) – fruits d'un premier choc qui s'est imprimé dans la matière sans que l'éclat ne se détache, puis d'un second plus efficace – qui affectent plus particulièrement les lamelles.

Type de nucléus	Nb
Ebauches	5
Unipolaires	12
Bipolaires	24
Autres	8
Total	49

Fig. 239 Décompte des types de nucléus.

## 10.2 Etude technologique

L'observation des 49 nucléus et de plus de 3000 supports, bruts ou retouchés, donne quelques indications sur la gestion des matières taillées et sur les modes de débitage utilisés.

Quelques galets, dont certains striés (fig. 237), issus probablement de moraines de fond, ont été ramassés par les différents chercheurs qui les ont interprétés comme percuteurs. Hor-

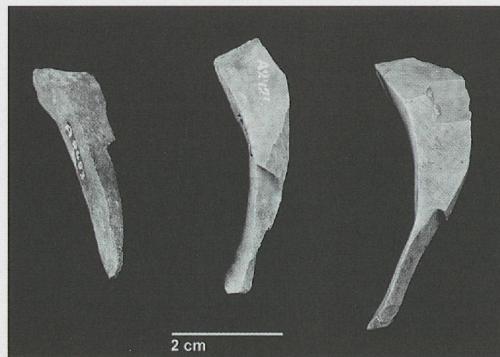


Fig. 240 Lames outrepassées.

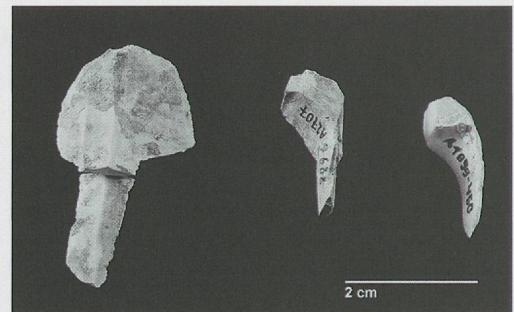


Fig. 241 Lamelles outrepassées, dont la première dans la largeur.

Pour reconstituer les étapes des modes de débitage employés, les ébauches donnent les indications sur le début de la chaîne opératoire.

Une ébauche (pl. 14/7), avec une préparation centripète de deux faces opposées aménageant deux crêtes, affinées par de la retouche, montre une possibilité de démarrage du débitage laminaire. La présence d'éclats d'entame (supports corticaux épais) vient confirmer cette première étape de la gestion des blocs de matière. D'autres ébauches sont beaucoup plus frustes et profitent de la forme naturelle d'un éclat ou d'un fragment de bloc pour amorcer une crête par quelques petites retouches (A2482).

La suite du débitage peut se lire sur un nucléus unipolaire (A2361) avec des négatifs de plein débitage sur une face et les négatifs

d'enlèvements perpendiculaires sur l'autre, ménageant ainsi une crête, pas encore exploitée. Il existe plusieurs nucléus où le débitage ne se concentre que sur une seule face (par exemple, pl. 13/3 et 4); l'enlèvement des lames ne se fait pas de manière tournante et circulaire autour du plan de frappe, mais ne reste concentré que sur la moitié du volume (mode semi-tournant). Plus rares sont ceux qui ont été exploités de façon exhaustive et dont les surfaces de débitage s'organisent de manière circulaire.

Des nucléus montrent des phases d'entretien des plans de frappe et des surfaces de débitage. Un autre exemplaire unipolaire (pl. 14/1) porte non seulement le négatif d'une série de lames, mais les traces d'enlèvements d'éclats, destinés à préparer – ou plus probablement à entretenir – le carénage de la surface de débitage. Le plan de frappe a été réaménagé par un grand enlèvement qui a emporté la surface précédente. Il y a donc production de séries de lames, avec des séquences de remise en forme et de la surface de débitage et du plan de frappe.

A côté de ces nucléus unipolaires, on compte un bon nombre de nucléus bipolaires, définis par deux plans de frappe opposés (pl. 13/1 et 2). Ceux-ci peuvent avoir été utilisés successivement – une série de lames dans un sens, puis une série dans l'autre – ou alternativement. D'autres, au contraire, ont vu l'exploitation d'un côté à partir d'un plan de frappe, puis de l'autre par le plan de frappe opposé, de façon alterne (A9602). L'avantage du système bipolaire est qu'il permet d'entretenir le carénage de la surface de débitage pendant l'exploitation du bloc de silex (Monin 2000) et limite ainsi les éclats de remise en forme.

Les deux plans de frappes sont fréquemment différents et hiérarchisés. Alors que le principal est relativement perpendiculaire à la surface de débitage et présente les négatifs de son aménagement par l'enlèvement de plusieurs éclats, l'autre forme un angle beaucoup plus aigu (d'environ 60°) avec la surface de débitage et est produit par un seul enlèvement oblique (pl. 13/2). Il existe pourtant quelques rares exemples de nucléus à plans de frappe symétriques, conférant à la pièce un aspect cylindrique (pl. 14/3).

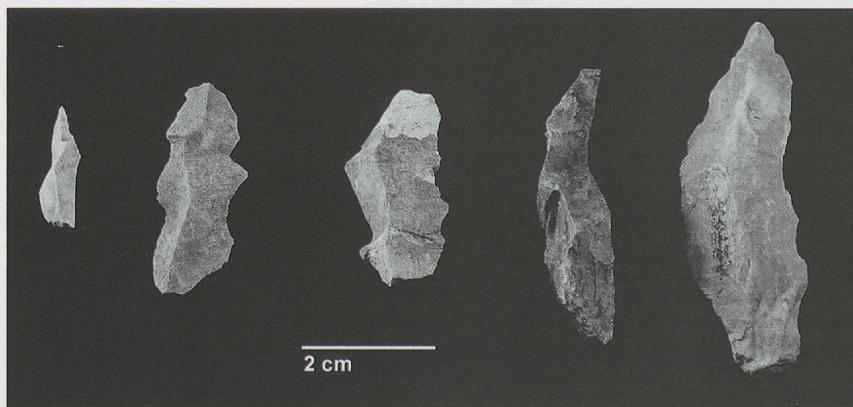


Fig. 242 Lames à crête de premier et deuxième ordre.



Fig. 243 Lames outrepassées se poursuivant par des néo-crêtes.

Parallèlement aux nucléus exploités sur leur pourtour, sur bloc ou fragment de bloc, on trouve des exemples d'exploitation localisée sur un seul côté du nucléus qui est parfois, à l'origine, un éclat (pl. 14/5) ou une cassure naturelle (A9604 ou A9609). Ainsi, en plus des types principaux, on dénombre quelques nucléus sur éclat, relativement atypiques, ne comptant qu'un ou deux enlèvements. Leur plan de frappe forme un angle beaucoup plus aigu (jusqu'à 30°) que ceux des nucléus exploités sur leur pourtour.

Des éclats et surtout des lames portant des traces de crête complètent les indications des nucléus sur les chaînes opératoires de débitage. Il y a très peu de lames à crête de premier ordre, c'est-à-dire issues d'arêtes préparatoires. Quelques lames portent des crêtes de deuxième ordre, avec le négatif de l'enlèvement de la première lame à crête (fig. 242). Par contre, de nombreuses pièces, dont des lames et lamelles outrepassées, montrent la présence de néocrêtes (Pelegrin 1995, p. 140), produites lors de remises en forme ou lors d'aménagements de la surface de débitage (fig. 243).

L'observation des talons indique une nette dominance d'un débitage sans préparation, produisant des talons lisses, linéaires ou ponctiformes (fig. 244). La présence de talons corticaux, uniquement sur les éclats et sur une seule lame, montre que la phase de plein débitage débute après une mise en forme supprimant quasiment tout le cortex.

Ces chaînes opératoires ont généré plusieurs types de supports (fig. 245). Les éclats corticaux ne représentent qu'une très petite partie du corpus, signe que le débitage des matières a débuté avant l'arrivée dans les abris, ce qui corrobore l'absence de lames à crête. Cette séparation des étapes de pré-formage de celles de débitage est fréquente, notamment dans les sites tardiglaciaires du Bassin parisien (Valentin 1999). Les éclats, nombreux, se rattachent aux phases d'entretien et de remise en forme des nucléus. C'est, sans surprise, les lames et les lamelles, en quantité proches, qui dominent la production. Celles-ci sont plates – les lames arquées passent pour être liées au débitage unipolaire (Monin 2000) – et un système de double nervure est choisi préférentiellement pour guider l'onde de choc, d'où leur section trapézoïdale.

Le tiers des lames porte de la retouche et a donc été transformé en outil. Cette proportion s'élève à la moitié pour les lamelles et, pour indication, elle représente moins de 10 % des éclats. Cette différence entre lames et lamelles peut avoir au moins trois causes. Une fois encore, les conditions de fouille laissent supposer un déficit en petites pièces; les lamelles retouchées auraient pu être choisies par les fouilleurs au détriment des pièces brutes. La seconde hypothèse, qui n'exclut pas la précédente, est que les lames se situant en début de la séquence de

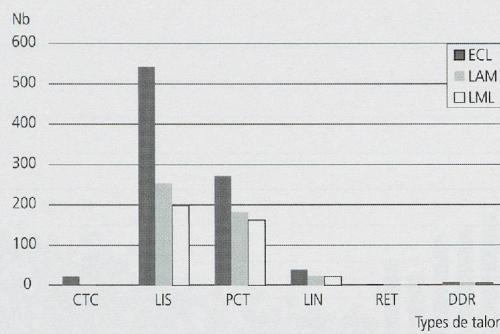


Fig. 244 Types de talon en fonction du type de pièces.  
 ECL = éclats  
 LAM = lames  
 LML = lamelles  
 CTC = cortical  
 LIS = lisse  
 PCT = ponctiforme  
 LIN = linéaire  
 RET = retouché  
 DDR = dièdre.

débitage, elles comptent plus de pièces imparfaites, qui relèveraient du domaine des éclats de préparation, et qu'elles n'auraient pas été jugées assez bonnes pour être retouchées. Une troisième idée serait que la balance entre outils apportés, outils laissés sur place et outils emmenés soit plus défavorable aux lames qu'aux lamelles; c'est-à-dire qu'il y a eu importation massive de lamelles retouchées exogènes – ce que l'étude des matières débitées ne confirme pas (chap. 10.4.3) – ou qu'une partie plus importante d'outils sur lame que sur lamelle ait été emportée des abris lors du départ de leurs habitants.

Les nucléus de Veyrier ont été exploités jusqu'à un stade assez avancé et sont donc de petite taille. On peut se poser la question du lien entre la gestion de ces blocs et le type de supports obtenus. A-t-on, dès le départ, distingué des nucléus à lames, des nucléus à lamelles ou les premiers se sont-ils transformés en seconds à mesure de la diminution de la taille des supports produits? L'examen des nucléus de la collection donne quelques indications. Certains ont été abandonnés après avoir produit des lames d'une largeur avoisinant 11 mm. D'autres ont été exploités jusqu'à produire des lamelles de 4-5 mm de large (par ex. pl. 14/2). Il semblerait donc qu'il faille privilégier l'option nucléus à lames/nucléus à lamelles, sans exclure pourtant que des blocs de matières particulièrement homogènes aient pu être exploités d'abord pour les unes, puis pour les autres, comme cela a été observé à Hauteive-Champréveyres (Cattin 2002).

Arbitrairement – selon les conventions en cours pour le Magdalénien (Bullinger 1996) – la distinction entre lames et lamelles s'est faite à une largeur de 12 mm. Un simple histogramme de la mesure des largeurs calculées sur ces deux types de pièces (fig. 246), sur un effectif de près de 1800 pièces, donne l'impression du mélange de deux groupes qui se chevauchent partiellement, centrées respectivement sur 13 mm et sur 10 mm, marque possible d'une volonté délibérée de produire deux types de supports distincts. On constate également un certain nombre de fortes largeurs qui ne correspondent pas aux nucléus retrouvés; ceux observés indiqueraient une largeur maximale de 20 mm (par ex. pl. 13/3).

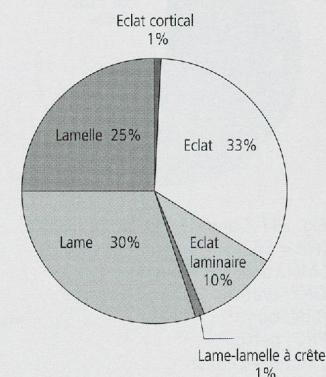


Fig. 245 Proportion des différents produits de débitage, bruts et retouchés confondus (Nb = 3269).

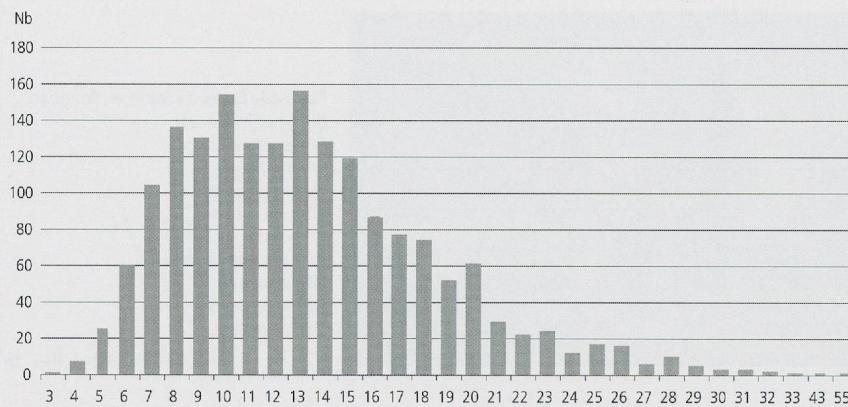


Fig. 246 Répartition des largeurs des lames et des lamelles (Nb = 1775).

te alors des stigmates de préparation – enlèvements perpendiculaires au sens de débitage – ou, dans le cas d'un débitage bipolaire, est entamée par un gros éclat oblique qui prépare le second plan de frappe.

Le plein débitage est rythmé par des phases d'entretien des convexités et des plans de frappe et la création de quelques néo-crêtes.

Les nucléus sont abandonnés quand leurs produits deviennent trop étroits pour leur catégorie (lames ou lamelles) ou que des accidents de taille successifs bloquent le bon déroulement de la taille.

La présence de lames de très fortes dimensions, incompatibles avec la faible taille des nucléus retrouvés suggère, soit l'apport d'une production extérieure au site, soit que les nucléus à l'origine de celles-ci aient été emportés du site au départ de ses occupants. Même pour des nucléus de dimensions plus standard, on peut imaginer que ceux encore opérationnels aient été emmenés ailleurs.

### 10.3 Etude typologique

Les différentes collections de Veyrier (soit celles du Musée d'art et d'histoire et la collection Jayet) comptent environ 650 outils. Par outil, on entend ici pièces retouchées intentionnellement pour en modifier la forme ou la solidité (Inizan et al. 1995). 567 l'ont été de façon certaine, une centaine d'autres portent des traces de retouche a posteriori ou sont trop atypiques pour entrer dans les diverses catégories.

Les décomptes typologiques (fig. 251) ont été faits avec la méthode mise au point par D. de Sonneville-Bordes et J. Perrot (1954, 1955, 1956), puis revue par D. de Sonneville-Bordes (1960). Malgré ses défauts et les critiques qui lui sont adressées (notamment par Laplace 1966 ou Binford 1982), elle présente l'avantage d'avoir été très largement utilisée, permettant ainsi une comparaison facilitée entre les corpus et d'être pertinente sur ces collections, proches de celles du Sud-Ouest français.

La composition globale de l'outillage (fig. 247) indique une nette dominance des lamelles à dos. Au vu des dates de découverte et des modes de fouille utilisés, on peut imaginer que l'effectif de cette catégorie d'outils était nettement plus important encore. Le taux de lamelles à dos varie, en effet, entre 50 et 60 % par exemple à Moosbühl (Büllinger et al. 1997) ou à Hauterive-Champréveyres (Cattin 2002) et atteint la valeur record de 80 % à la grotte des Romains à Virignin (Haïd et Margerand 1996). Les grattoirs et les burins se partagent le deuxième rang, suivis de peu par les perçoirs. Ces outils sont classiques pour du Magdalénien supérieur et la forte présence de perçoirs dans les séries suisses avait été mise en lumière par D. de Sonneville-Bordes dans son article synthétique de 1963. Seule surprise, la sous-représentation des burins. Alors qu'ils devraient

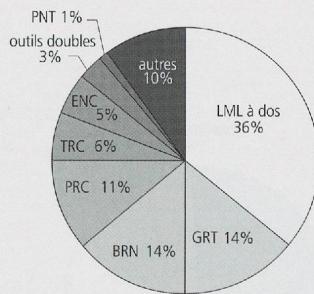


Fig. 247 Composition de l'outillage (Nb = 567).

LML à dos: lamelle à dos  
GRT: grattoir  
BRN: burin  
PRC: perçoir  
TRC: troncature  
ENC: encoche  
PNT: pointe.

Les indices d'allongement et de carénage (Stahl Gretsch et Detrey 1999) montrent l'allure globale des lames et lamelles de Veyrier (fig. 249). En général les pièces laminaires sont entre deux et trois fois plus longues que larges; peu de pièces dépassent un indice d'allongement de 4, ce qui signifie que les pièces très longues et minces sont relativement rares. Les quelques exemplaires « hors normes » sont toutes des lamelles particulièrement longues (entre 5 et 7 cm de long), fabriquées dans les matières riches en lamelles (essentiellement les types 201 et 420, chap. 10.4.3). Il s'agit donc bien de quelques pièces un peu longues et non d'un type particulier de matière. Quant au rapport largeur/épaisseur, il est relativement constant. Les pièces à fort indice de carénage correspondent aux lames particulièrement larges; celles à faible indice de carénage, c'est-à-dire les plus épaisses, coïncident avec les lames et lamelles outrepassées. Quelles que soient leurs dimensions, les lames et lamelles ont des proportions relativement fixes, malgré le taux élevé – 60 % – de pièces cassées. On peut noter que les pièces considérées comme étrangères au site par L. Reverdin (chap. 8) s'intègrent parfaitement par leurs dimensions à l'ensemble du corpus.

Ces diverses observations permettent de proposer des chaînes opératoires utilisées à Veyrier (fig. 250).

L'acquisition des matières premières s'est faite loin du site, ce que confirme l'étude des provenances (chap. 10.4). Le déficit en éclats corticaux indique que les premières étapes de la mise en forme des blocs ont eu lieu hors des abris.

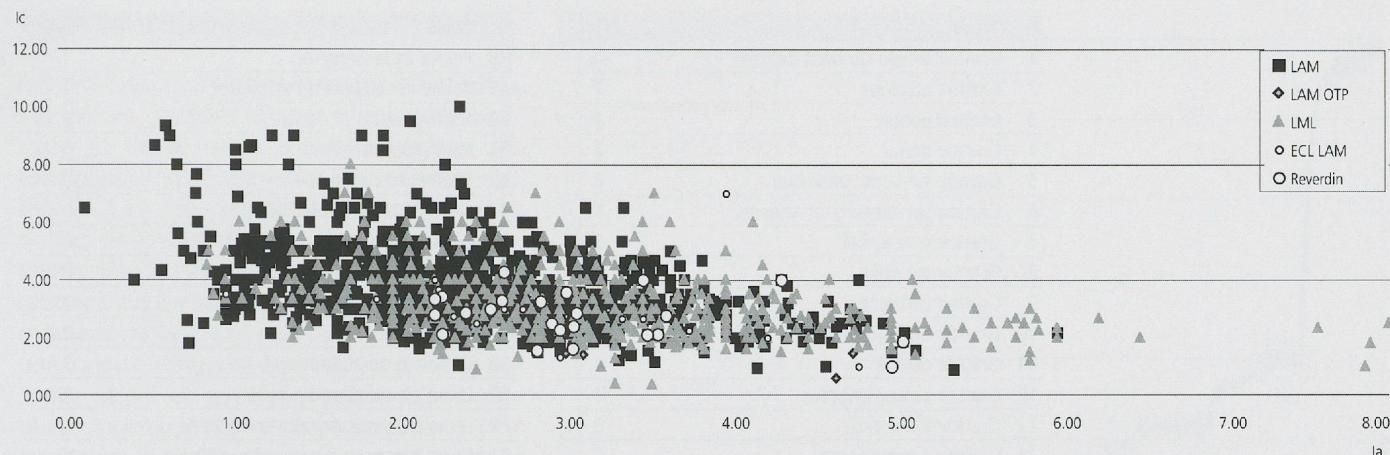
La première étape consiste à préparer une ou plusieurs crêtes ou de profiter de crêtes naturelles (angle d'un bloc fractionné). La faible quantité de lames à crête laisse penser que cette étape a également eu lieu en amont de l'arrivée dans les abris.

Il semble y avoir un choix, dès le début, de fabriquer des lames ou des lamelles sur des nucléus spécifiques à chacun de ces supports.

A partir de cette amorce, le débitage s'organise de façon uni- ou bipolaire et n'affecte qu'une partie du nucléus. La partie « réservée » reste brute, et parfois même corticale. Elle por-

Indices	
IG	14,24
IB	13,54
IBd	11,81
IBt	1,39
IP	11,46
B/G	
0,95	

Fig. 248 Indices calculés selon la méthode de D. de Sonneville-Bordes (1960).



largement dominer les grattoirs, ils leur sont légèrement inférieurs en nombre (fig. 248). Là encore, les conditions de fouilles ont peut-être leur part. Il se pourrait que les chercheurs du 19<sup>e</sup> siècle aient négligé cette catégorie d'outils, moins « belle » ou repérable que celle des grat-

toirs. La présence de lamelles ou de très petits éclats dans certaines collections vient pourtant contredire cette hypothèse. Les 171 outils de la collection Thioly permettent de tester ce rapport des burins et des grattoirs. Celle-ci peut, en effet, être considérée comme homogène

Fig. 249 Indices d'allongement ( $la = L/l$ ) et de carénage ( $lc = l/e$ ) des lames, lamelles et éclats laminaires (Nb = 1775).  
 LAM: lame  
 LAM OTP: lame outrepassée  
 LML: lamelle  
 ECL LAM: éclat laminaire.

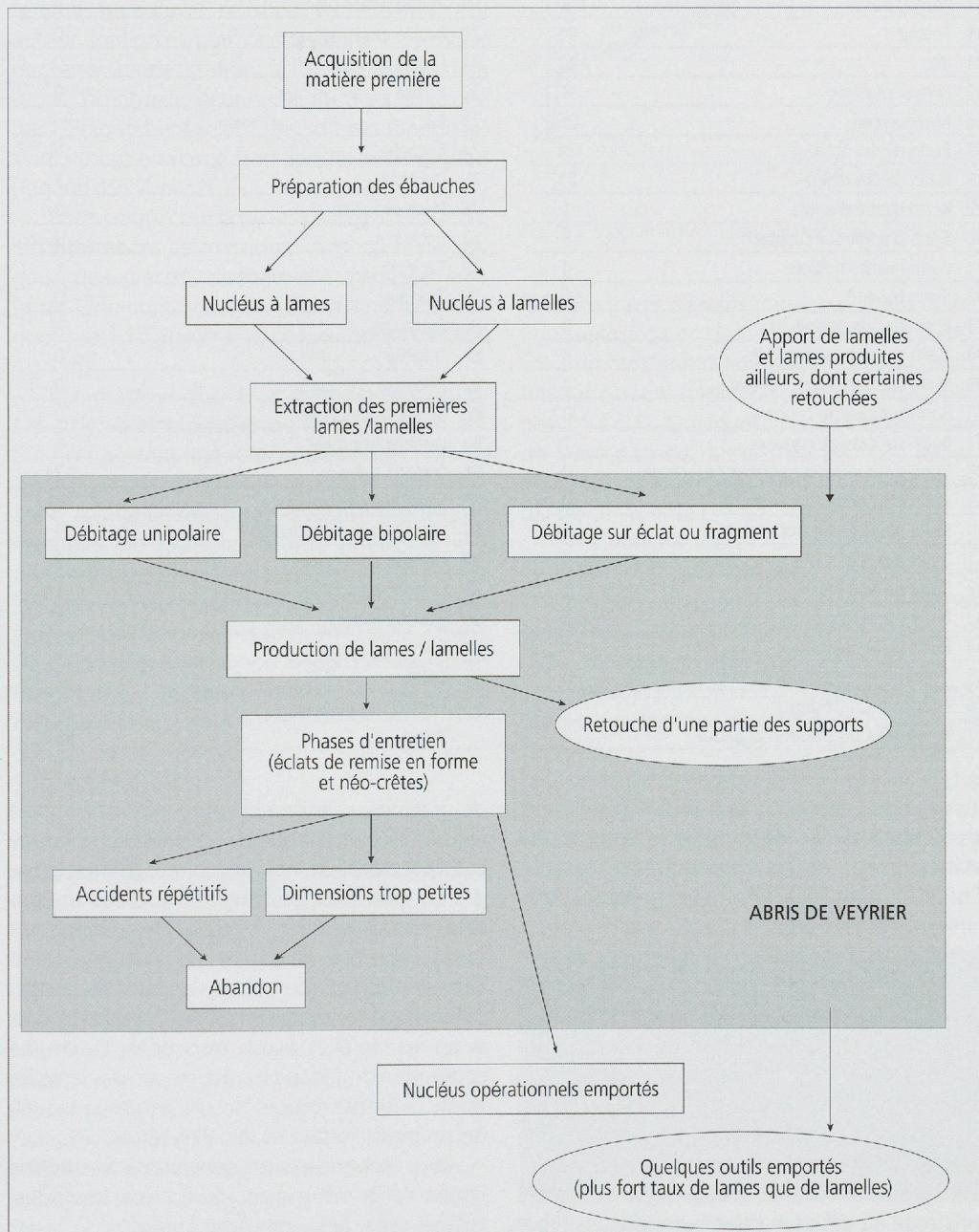


Fig. 250 Proportion de reconstitution des chaînes opératoires de Veyrier.

Types	Nb	Types	Nb
1 Grattoir simple sur bout de lame	45	48 Pointe de la Gravette	1
2 Grattoir atypique	7	49 Pointe de la Gravette atypique	1
3 Grattoir double	1	50 Microgravette	0
4 Grattoir ogival	2	51 Pointe des Vachons	0
5 Grattoir sur lame retouchée	8	52 Pointe de Font-Yves	0
6 Grattoir sur lame aurignacienne	1	53 Pièce gibbeuse à bord abattu	0
7 Grattoir en éventail	1	54 Fréchette	0
8 Grattoir sur éclat	4	55 Pointe à soie	0
9 Grattoir circulaire	0	56 Pièce à cran atypique	0
10 Grattoir unguiforme	5	57 Pièce à cran	0
11 Grattoir caréné	4	58 Lame à bord abattu total	3
12 Grattoir caréné atypique	2	59 Lame à bord abattu partiel	4
13 Grattoir à museau	0	60 Lame à troncature retouchée droite	12
14 Grattoir à museau plat	1	61 Lame à troncature retouchée oblique	12
15 Grattoir nucléiforme	1	62 Lame à troncature retouchée concave	3
16 Rabot	0	63 Lame à troncature retouchée convexe	1
17 Grattoir-burin	8	64 Lame bitronquée	0
18 Grattoir-lame tronquée	4	65 Lame à retouche continue sur un bord	11
19 Burin-lame tronquée	2	66 Lame à retouche continue sur deux bords	1
20 Perçoir lame tronquée	1	67 Lame aurignacienne	0
21 Perçoir-grattoir	0	68 Lame étranglée	0
22 Perçoir-burin	3	69 Pointe à face plane	0
23 Perçoir	15	70 Feuille de laurier	0
24 Bec	17	71 Feuille de saule	0
25 Perçoir multiple	8	72 Pointe à cran typique	0
26 Micropérçoir	26	73 Pic	0
27 Burin dièdre droit	34	74 Encoche	24
28 Burin dièdre déjeté	21	75 Denticulé	5
29 Burin dièdre d'angle	1	76 Pièce esquillée	0
30 Burin d'angle sur cassure	8	77 Racloir	3
31 Burin dièdre multiple	4	78 Raclette	1
32 Burin busqué	0	79 Triangle	0
33 Burin bec de perroquet	0	80 Rectangle	17
34 Burin sur troncature droite	3	81 Trapèze	0
35 Burin sur troncature oblique	4	82 Rhombe	0
36 Burin sur cassure concave	0	83 Segment de cercle	0
37 Burin sur cassure convexe	1	84 Lamelle tronquée	8
38 Burin transversal sur troncature latérale	0	85 Lamelle à dos	131
39 Burin transversal sur encoche	0	86 Lamelle à dos tronquée	50
40 Burin multiple sur troncature	0	87 Lamelle à dos denticulée	9
41 Burin multiple mixte	0	88 Lamelle denticulée	9
42 Burin de Noailles	0	89 Lamelle à encoche	1
43 Burin nucléiforme	2	90 Lamelle Dufour	0
44 Burin plan	0	91 Pointe azilienne	3
45 Couteau de type Audi	0	92 Divers	2
46 Pointe de Châtelperron	0	Lamelle retouchée	11
47 Pointe de Châtelperron atypique	0	Total	567

Fig. 251 Décomptes typologiques de l'ensemble de l'industrie lithique de Veyrier, en retranchant les pièces éliminées en raison de leur matière première jugée douteuse (chap. 10.4).

et son ramassage s'est fait de façon très fine. Les résultats de ses décomptes se rapprochent beaucoup des chiffres des autres collections (fig. 252), mais l'écart entre les grattoirs – dominants – et les burins se creuse encore un peu. Cette prédominance des grattoirs sur les burins n'est donc pas à imputer aux seules conditions de fouille et reflète une réalité archéologique, qui a déjà été observée dans le contexte régional, par exemple à la Grotte des Romains à Pierre-Châtel (Pion 2000a).

La courbe cumulative de l'outillage de Veyrier (fig. 252) montre l'importance de ces différents groupes d'outils. Une pente relativement constante au début marque la variété des types

de grattoirs, puis une brusque inflexion signale les perçoirs et les burins. La courbe ne bouge presque plus, le temps des pointes, pour reprendre un peu vers les lames retouchées et, surtout, les troncatures. Les encoches se marquent après l'absence de pièces solutréennes. Vient alors la très grande masse des lamelles à dos : d'abord les rectangles, puis les lamelles à dos, enfin les lamelles à dos tronquées. La courbe se termine de façon très douce par des lamelles denticulées et trois pointes aziliennes, auxquelles on peut ajouter les lamelles retouchées.

Une fois encore, on constate la très bonne concordance entre la courbe du total des industries et celle de la collection Thioly.

### 10.3.1 Les grattoirs

Les grattoirs de Veyrier sont largement dominés par les grattoirs simples en bout de lame (type 1), qu'ils soient sur lame entière (25 exemplaires) ou fragmentée (20 exemplaires) (fig. 253, pl. 15). En analysant les dimensions de ces deux variétés, on constate que, pour une largeur moyenne constante de 21 mm, les grattoirs sur lames entières ont une longueur moyenne de 54,5 mm et les lames fragmentées une longueur moyenne de 46,5 mm. Cette seconde valeur correspond également à la longueur moyenne des grattoirs opposés à une troncature (type 18). Dès lors, on peut imaginer une volonté d'obtenir des modules précis pour certains grattoirs, en fractionnant les lames soit par flexion simple, soit par une fracture retouchée par la suite. Cette valeur est nettement supérieure à celle observée par A. Rigaud (1977) sur les pièces du site de La Garenne (Indre), où la longueur critique des grattoirs volontairement sectionnés se situe vers 35 mm. Cet auteur soulignait que « cette limite (...) risque de varier d'une station à l'autre en fonction d'une éventuelle économie du silex imposée par l'éloignement relatif des sources d'approvisionnement ou d'une tradition technologique » (Rigaud 1977, p. 22).

Pour ce qui concerne les grattoirs sur éclat, les différences se marquent surtout sur la largeur des pièces, directement corrélée avec le type de support choisi, alors que leur longueur est relativement constante (d'environ 40 mm).

Les grattoirs sur lame sont parfois opposés à des burins dièdres ou à des troncatures. D'autres portent une retouche latérale continue (type 5).

A ces types fréquents, s'ajoutent quelques exemples de grattoirs courts, principalement unguiformes, dont le module est différent : la longueur est nettement plus faible que celle des autres types de grattoirs (moyenne à 22,2 mm). De façon anecdotique, on dénombre quelques formes rares : grattoirs carénés, en éventail, à museau plat ou nucléiforme.

### 10.3.2 Les burins

La très grande majorité des burins de Veyrier est dièdre, droit (une bonne quarantaine si on compte les dièdres des outils composites et des burins dièdres multiples) ou déjetés (une vingtaine) (fig. 254, pl. 16). Ces outils, caractérisés par au moins deux enlèvements obliques croisés (Piel-Desruisseaux 1984) se trouvent sur de nombreux types de supports : bien entendu les lames, mais aussi les lames à crête, les éclats laminaires, les éclats simples, voire corticaux et même des lamelles. Parfois, des lames outrepassées ont été retouchées en burin, mettant à profit la surépaisseur distale causée par l'accident de taille. La majorité de ces pièces présent-

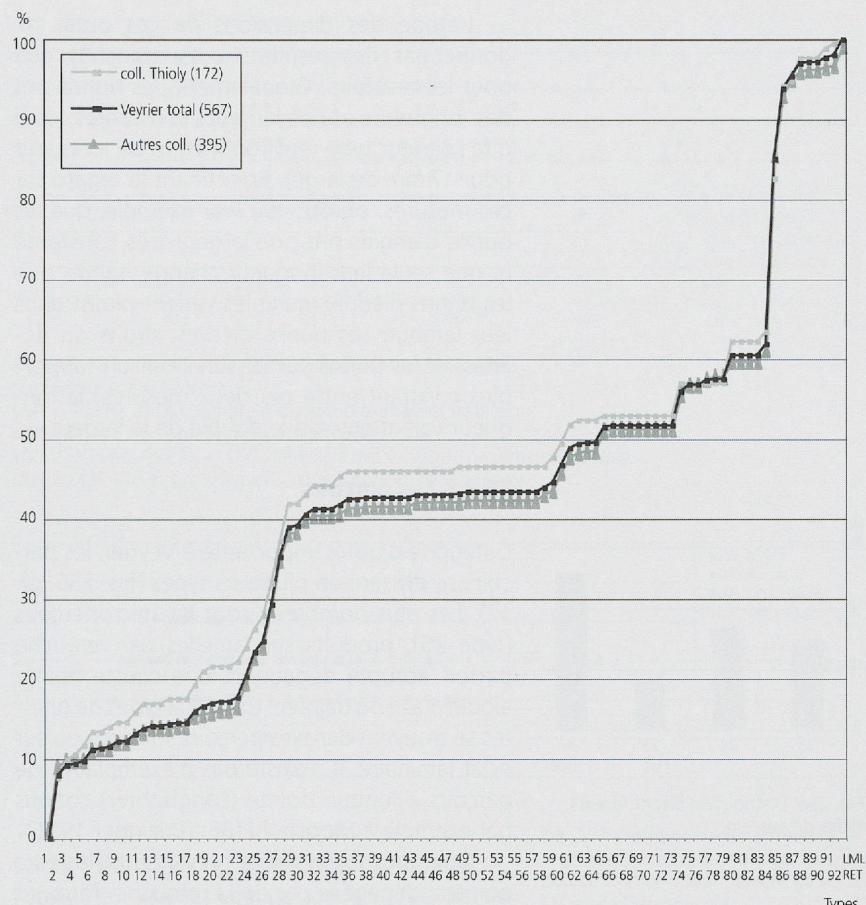


Fig. 252 Diagramme cumulatif de l'outillage, selon la typologie de D. de Sonneville-Bordes.

tent des traces de réaffûtages successifs et donc une superposition de plusieurs enlèvements.

En moins grand nombre, on trouve des burins sur cassure (type 30) ou sur troncature (types 34 à 37). Quelques gros éclats emportant un large pan de nucléus portent des impacts de coups de burin, viennent compléter l'éventail de ce type de pièces.

En cumulant toutes les possibilités, on voit se dessiner un autre groupe important : les burins opposés à un outil sur le même support, que ce soit un autre burin (type 25), un grattoir (type 17) ou un percoir (type 22).

Une quinzaine d'éclats de retouche spécifiques à ces outils – les chutes de burin – vient compléter cet ensemble (fig. 255). Ces pièces confirment ce que montrent les burins, surtout les dièdres, ils ont subi plusieurs affûtages successifs et sur place. Aucun remontage n'a pu être effectué entre chutes de burin ou entre chute et burin.

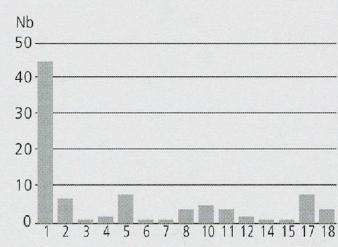


Fig. 253 Distribution des différents types de grattoirs.

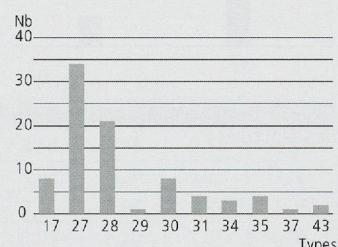


Fig. 254 Distribution des différents types de burins.

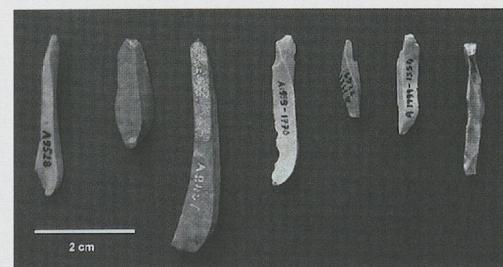


Fig. 255 Exemples de chutes de burin.

L'étude des dimensions de ces outils ne donne pas des résultats aussi tranchés que pour les grattoirs. Globalement, les burins ont des longueurs et des largeurs constantes, quel que soit leur type (environ 44 mm de longueur pour 17 mm de large). En affinant le regard sur ces mesures, on observe, par exemple, que les burins d'angles ont une largeur très constante et que seule leur longueur change, tandis que les burins dièdres multiples varient plutôt dans leur largeur. Les burins dièdres, droits ou déjetés, et les burins sur cassures ont un rapport plus constant entre ces deux mesures, la longueur valant environ le double de la largeur.

### 10.3.3 Les perçoirs

Catégorie d'outils importante à Veyrier, les perçoirs se divisent en plusieurs types (fig. 256, pl. 17). Les plus nombreux sont les microperçoirs (type 26), produits sur lamelles par retouche parfois abrupte dégageant une courte pointe aiguë, d'axe ou déjetée. Ces deux types de pointes se trouvent dans les perçoirs sur lame ou sur éclat laminaire. Il n'existe pas d'exemplaires de perçoirs à longue pointe (Langbohrer) connus par exemple à Moosbühl (BE) (Bullinger 1996).

Quelques exemplaires présentent plusieurs pointes, dégagées par de la retouche, formant des perçoirs multiples (type 25). Elles peuvent être opposées ou contiguës.

D'autres pièces relèvent de la catégorie des becs (type 24), leur pointe n'étant pas aiguë ou n'étant dégagée qu'incomplètement. Elles sont en majorité confectionnées sur lame, mais il existe quelques exemples sur éclat.

Cette distinction perçoirs-becs se marque également dans les proportions des pièces: les perçoirs (de tous types) ont tendance à peu varier de largeur quelle que soit la longueur, alors que les becs montrent une propension à l'ajustement de la largeur en fonction de la longueur.

### 10.3.4 Les encoches et les denticulés

Comme souvent, on trouve des encoches sur tout type de support: lames, éclats laminaires, éclats, confirmant le statut d'outil expédiant de ce genre de pièces (Stahl Gretsch et Detrey 1999). Bien qu'en plus faible quantité, les denticulés suivent le même schéma (fig. 257, pl. 17). Il y a par ailleurs des pièces encochées par un seul enlèvement; geste délibéré des Magdaléniens ou retouche accidentelle ? Il semble y avoir deux localisations préférentielles pour les encoches: à l'extrémité d'un bord, de façon à former une sorte de pointe avec l'angle de la pièce, ou en partie mésiale d'un bord.

Les collections comptent également des pièces denticulées, principalement des lames, par piétinement ou par des phénomènes naturels (Sonneville-Bordes 1960, p. 31). Elles ne sont pas décomptées avec l'outillage, ces « retouches » n'étant pas volontaires.

### 10.3.5 Les lamelles à dos

Les lamelles à dos forment l'écrasante majorité de l'outillage de Veyrier et se subdivisent en plusieurs types distincts (fig. 258, pl. 18).

Tout d'abord, les lamelles à dos elles-mêmes (type 85), caractérisées par la présence d'un bord abattu. Elles sont parfois entières, mais fréquemment cassées: un quart des lamelles est resté entier, un quart a son extrémité proximale cassée, un quart a son extrémité distale cassée et le dernier quart est fracturé aux deux extrémités. Les pièces laissées entières sont souvent des lamelles assez courtes, proches de l'éclat laminaire. Les pièces plus longues paraissent systématiquement fracturées. Il existe également quelques pièces à dos partiel; deux exemplaires ont au moins une de leur extrémité fracturée, leur conférant une forme rectangulaire.

De nombreuses lamelles à dos portent une troncature à l'une de leurs extrémités (type 86). On trouve tous les cas de figures (fig. 259): des lamelles tronquées à leur extrémité proximale ou distale, des lamelles à dos tronquées et cassées – à l'une ou l'autre de leurs extrémités – et les lamelles à dos à double troncature: les rectangles.

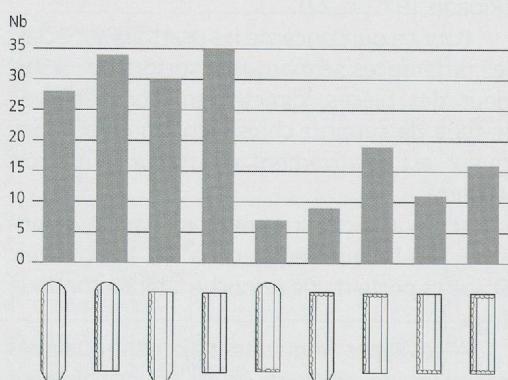


Fig. 259 Distribution des différents types de segments de lamelles à dos.

Il y a plusieurs façons d'obtenir des éléments rectangulaires, par fracture ou par troncature. Avec les éléments obtenus par fractures sur lamelles brutes, on dénombre – si l'on tient compte du sens de débitage – sept types différents (fig. 260), tous représentés, en proportions variées, dans les collections de Veyrier. Ces types ne se distinguent pas clairement par des dimensions différentes (fig. 261), comme cela a été observé, par exemple, à l'abri du Colombier en Ardèche (Joris 2002, p. 52). Seule la largeur sépare les pièces à dos, forcément plus étroites, des lamelles brutes. On remarque cependant que les rectangles ont tendance à être plus longs que toutes les autres pièces rectangulaires.

Le rapport entre longueur et largeur est globalement constant pour ces pièces segmentées: il semble qu'il y ait eu volonté de produire des

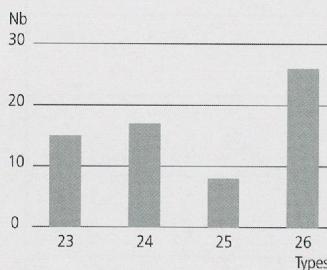


Fig. 256 Distribution des différents types de perçoirs.

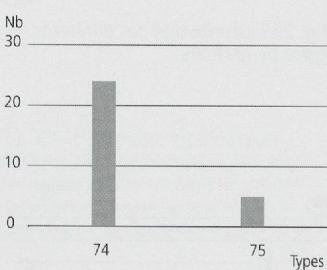


Fig. 257 Distribution des encoches et des denticulés.

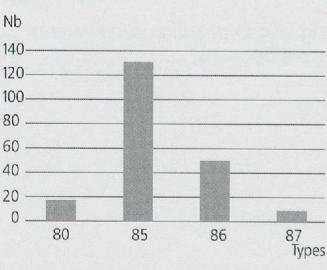


Fig. 258 Distribution des différents types de lamelles à dos.

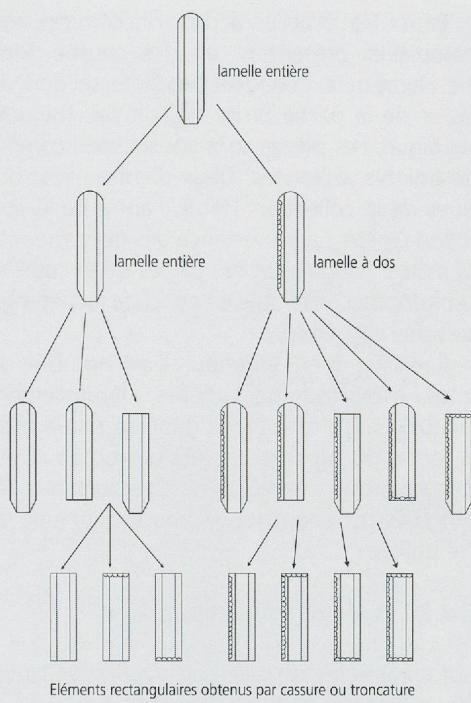


Fig. 260 Différentes façons d'obtenir des éléments rectangulaires, par segmentation ou troncature.

pièces de proportions régulières. Ce fait, visible dans l'indice d'allongement, se nuance quand on l'observe plus finement et montre une tendance des pièces à dos à être plus étirées que les fragments de lamelles à bords bruts. Ainsi, les lamelles à double cassure ou cassure-troncature ont un indice d'allongement légèrement inférieur à 2,5, alors que celui-ci avoisine 3,5 pour les lamelles à dos à double cassure, il est même un peu plus élevé pour les lamelles à dos portant cassure et troncature et dépasse 4,5 pour les rectangles (fig. 262).

La question de la segmentation des lamelles à dos a déjà été abordée il y a longtemps, notamment par H.-L. Movius (1968) pour l'industrie protomagdalénienne de l'abri Pataud (Les Eyzies, Dordogne). Ce chercheur proposait une chaîne opératoire très précise de fabrication des lamelles à dos. Les pièces récoltées à Veyrier semblent issues d'un autre processus. En effet, elles ne contiennent pas de « pointe de Châtelperron » (ou microburin Krukowski,

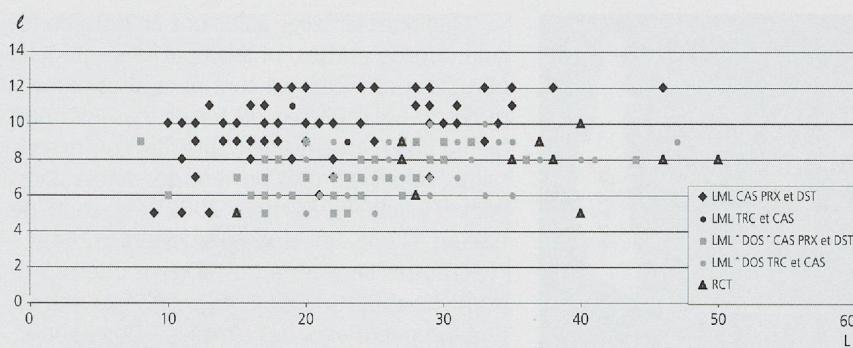


Fig. 261 Morphométrie des différents segments de lamelles.  
( $L$  = longueur,  $\ell$  = largeur).  
LML CAS PRX et DST: lamelle à cassure proximale et distale  
LML TRC et CAS: lamelle tronquée et cassée  
LML à DOS \* CAS PRX et DST: lamelle à dos à cassure proximale et distale  
LML à DOS TRC et CAS: lamelle à dos à troncature et cassure.

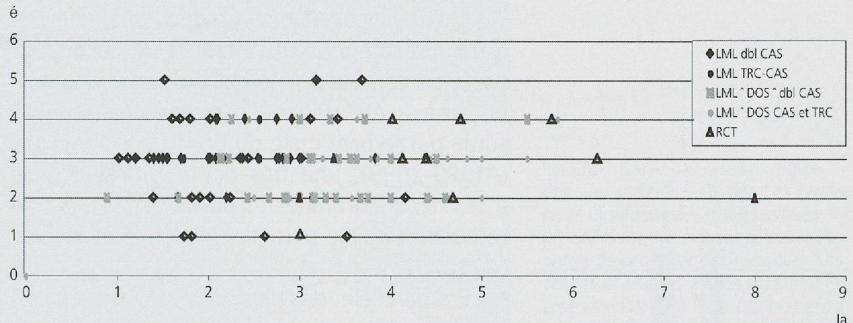


Fig. 262 Distribution des différents segments de lamelles à dos en fonction de l'indice d'allongement ( $la = L/\ell$ ) et de l'épaisseur ( $\ell$ ).

selon Tixier 1963, p. 142) – proposée par H.-L. Movius comme les vestiges de la partie distale des préformes des lamelles à dos – ni de bases gibbeuses à dos partiel correspondant à la partie proximale de ces mêmes ébauches. Au contraire, les pièces à dos de Veyrier sont parfois complètes et le dos s'arrête en douceur, tant dans la partie proximale que distale, et ne crée pas un fort cran, comme à l'abri Pataud. Les remontages effectués sur des lamelles à bord abattu de la grotte des Romains (Virignin, Ain) montrent une situation plus proche de Veyrier (Haïd et Margerand 1996): des lamelles à dos segmentées en plusieurs tronçons par flexion. Les auteurs ont constaté un calibrage des pièces segmentées avec une longueur comprise entre 15 et 25 mm, ce qui n'est pas le cas à Veyrier. Les longueurs montrent beaucoup plus de variétés et s'échelonnent, pour les pièces rectangulaires, entre 8 et 50 mm, les pièces à dos plus longues que les pièces brutes (fig. 263).

	L max	$\ell$ max	$\ell$ max	L min	$\ell$ min	$\ell$ min	$\ell$ min	L moy	$\ell$ moy	$\ell$ moy	$\ell$ moy	L é-type	$\ell$ é-type	$\ell$ é-type	$\ell$ é-type
Lamelle entières	78	17	30	11	4	1	32,03	9,50	3,58	9,25	2,11	2,67			
Lamelle à cassure distale	45	21	7	8	5	1	23,91	9,71	3,00	23,91	9,71	3,00			
Lamelle à cassure proximale	46	18	8	10	5	1	26,42	9,42	3,16	8,04	1,99	1,26			
Lamelle à cassure proximale et distale	46	12	5	9	5	1	21,95	9,72	3,03	8,20	1,85	0,95			
Lamelle à troncature	39	12	4	19	7	2	27,50	9,67	2,83	7,42	1,75	0,75			
Lamelle à dos entière	48	11	6	19	4	1	31,76	7,34	2,72	7,61	1,84	1,00			
Lamelle à dos à cassure distale	48	11	6	13	3	2	24,19	7,00	2,75	7,24	1,72	1,02			
Lamelle à dos à cassure proximale	53	11	5	12	4	2	26,20	7,57	2,91	7,94	1,58	0,85			
Lamelle à dos à cassure proximale et distale	44	9	4	8	5	2	22,94	7,17	2,67	7,75	1,85	0,94			
Lamelle à dos à troncature	47	10	4	22	6	2	31,44	7,88	3	7,39	1,26	0,89			
Lamelle à dos cassure distale distale	33	9	4	18	5	2	26,00	7,00	2,62	4,18	1,53	0,77			
Lamelle à dos cassure distale proximale	37	9	4	15	6	2	28,89	7,50	2,78	6,30	0,92	0,65			
Rectangle	50	10	4	15	5	1	34,83	7,67	2,83	9,47	1,56	0,94			

Fig. 263 Dimensions des différents types de segments de lamelles.

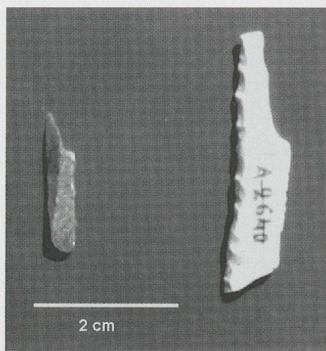


Fig. 264 Lamelles à dos avec cassure d'impact distale.

Quelques lamelles à dos ont un bord denticulé opposé au dos, obtenu par une retouche abrupte. Ces pièces ne sont ni cassées ni tronquées. Il ne s'agit pas de traces d'usage, mais bien d'une retouche volontaire. Par contre, certaines lamelles brutes portent des traces d'impact (Plisson et Vaughan 2002), en coup de biseau, à l'une de leurs extrémités (fig. 264).

D'autres lamelles à dos portent une courte retouche abrupte sur le bord opposé au dos. Elles deviennent ainsi des lamelles à dos double.

Dans la série des lamelles, on compte une bonne dizaine de lamelles à bord retouché, mais pas par une retouche abrupte. Elles n'entrent donc pas dans la catégorie des pièces à dos et forment une catégorie indépendante.

Quelques artefacts, uniques, ne relèvent d'aucune catégorie. Au nombre de ces exceptions, on compte une lamelle à dos sur laquelle un crân a été dégagé par retouche abrupte sur la partie proximale du bord opposé au dos (A1999-2099), une très petite lamelle cassée à ses deux extrémités et portant une très fine retouche mésiale partielle, bilatérale et inverse (A2721).

En parallèle des lamelles retouchées, on trouve quelques exemples de lamelles « grignotées » portant des impacts de retouche discontinue et non organisée sur leurs bords dus à un concassage, un piétinement ou à de la retouche moderne.

#### Les hypothèses d'emmanchement

Les différentes études concordent à voir dans les lamelles préparées des éléments utilisées de façon emmanchée, comme barbelures de pointes de sagaie (chap. 9.1.4.1) ou comme éléments de couteau (Valentin 1999). Les analyses tracéologiques des pièces des Romains (Haïd et Margerand 1996, Philibert 2000) montrent plusieurs types d'utilisation (principalement couper, puis gratter, scier ou percer). Mais de très nombreuses pièces sont vierges d'utilisation. Il s'agit peut-être d'une production préparée à l'avance.

L'hypothèse d'un emmanchement comme barbelure d'armes de jet est cohérente avec la présence de rainures longitudinales sur quelques pointes d'armatures de sagaie de la collection de Veyrier (chap. 9.1.4), mais leur grand nombre ne peut exclure plusieurs types d'utilisation possibles.

#### 10.3.6 Les pointes

Les collections de Veyrier ne comptent qu'un nombre très faible de pointes retouchées (pl. 18). Deux pièces pourraient être classées comme des pointes de la Gravette, la première portant une retouche abrupte totale d'un bord et partielle de l'autre et la seconde avec une pointe dégagée par des petits coups de burin et de la retouche. A l'extrême, ces pièces seraient à regrouper avec les perçoirs.

Parmi les lamelles à dos, on compte trois exemplaires présentant un dos courbe. Bien que l'extrémité dégagée par l'intersection du dos et de la partie brute ne soit pas toujours très aiguë, ces pièces sont considérées comme des pointes aziliennes. Deux d'entre elles sont issues de la collection Thioly, l'autre de la collection Gosse. La provenance des deux premières assure l'origine de ces pièces de la couche, ou plutôt de l'ensemble de couches archéologiques de l'abri Thioly.

Il existe, bien entendu, bon nombre de lames, et surtout de lamelles, naturellement pointues. Cette pointe est générée par la mise en forme du support et n'est pas obtenue par de la retouche. Ces pièces ne sont donc pas décomptées comme outil, même si elles ont pu être utilisées.

#### 10.3.7 Les lames retouchées

Tout comme les lamelles, on trouve des lames retouchées (fig. 265, pl. 17). Bien que rares, il existe des lames à bord abattu – total ou partiel – et des pièces à retouche continue sur un ou deux bords.

L'élément le plus fréquent est la troncature. Une petite trentaine de pièces présentent des troncatures droites, obliques, plus rarement concaves ou convexes, dont quelques outils multiples. Comme pour les lamelles, les troncatures peuvent être distales ou proximales, certaines pièces portent une troncature à une extrémité et une cassure à l'autre, formant de grands éléments rectangulaires. Par contre, il n'y a aucun cas de double troncature.

#### 10.4 Etude des matières taillées siliceuses

La connaissance de l'origine des silex trouvés à Veyrier est une source d'information non seulement pour aborder la question de la circulation des matières premières, mais également pour observer la gestion différenciée de celles-ci, en fonction notamment de leur éloignement.

La détermination des matières retrouvées à Veyrier a été effectuée par Jehanne Affolter, par l'observation à la loupe binoculaire de la texture de la matière et de ses inclusions (Affolter 2002), après un pré-tri visuel rapide. La confrontation des deux est une école de modestie – un lot de pièces classées imprudemment dans la même catégorie, se retrouve séparé en de nombreuses provenances différentes ! – et permet, une fois de plus, d'affirmer que l'aspect et la couleur ne sont pas toujours de bons critères pour trier des matières premières lithiques. Un même type peut, selon son degré de patine et les altérations qu'il a subies, se présenter sous des aspects très variés, allant du gris – couleur « fraîche » – au blanc de patine, en passant par d'étonnantes teintes rouges, comme l'exemple d'un silex du Bugey (type 407).

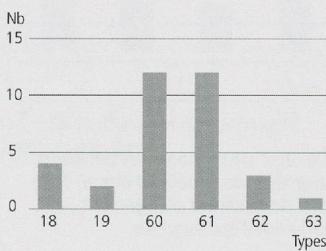


Fig. 265 Distribution des différents types de lames retouchées.

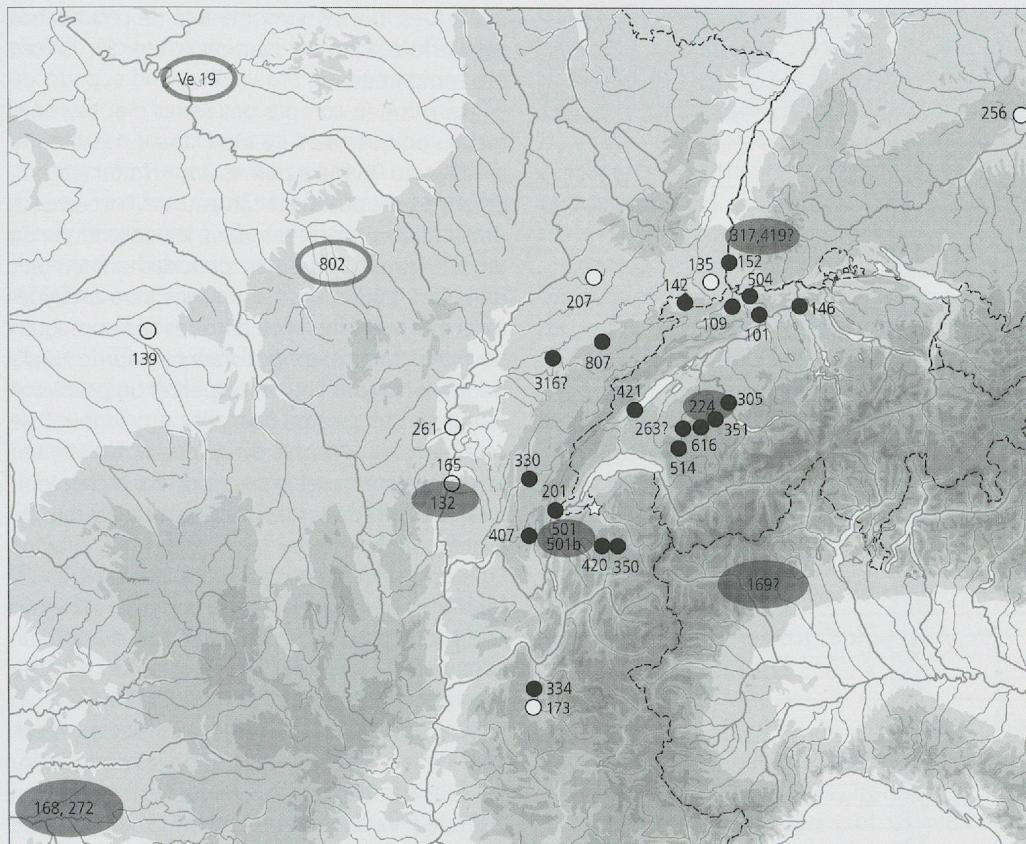


Fig. 266 Carte des gîtes d'origine des silex trouvés à Veyrier. Les cercles noirs indiquent des gîtes localisés précisément, les ellipses grises, des zones de provenance probables. Les cercles et ellipses évidés signalent les types exclus de la liste. Les numéros correspondent aux types définis par J. Affolter.

La détermination de l'origine des 41 types reconnus (fig. 267) se fait par comparaison avec des échantillons de références récoltés sur les affleurements (Affolter 2002). Si certains sont bien connus, d'autres n'ont pas encore été retrouvés. Sauf de rares exceptions, ces derniers ne proviennent ni du massif de la Chartreuse-Vercors, ni du Jura, du nord de l'Italie, de l'Autriche ou du Massif Central, c'est-à-dire que leur origine est plutôt lointaine, à rechercher peut-être du côté du Bassin aquitain (comm. J. Affolter).

Les résultats ont été transmis sous la forme d'une liste de détermination pour chaque pièce observée (Affolter 2003).

La carte des provenances des pièces ramassées à Veyrier (fig. 266 et 267) dessine une vaste aire comprenant tout le Plateau suisse, les Préalpes et la vallée du Rhône. Certaines ont des origines beaucoup plus lointaines (Bassin parisien ou Loir-et-Cher) et sont peut-être issues de mélanges de couches ou de collections.

Mat. Provenance	Pays (Dpt/Canton)	Nb	%
0 Non identifiable		594	18,95
101 Olten-Wangen	CH (Soleure)	80	2,55
109 Lausen	CH (Bâle-Camp.)	2	0,06
132 Silex à Bryozoaires du Mâconnais	F (Saône-et-Loire)	21	0,67
135 Bendorf	F (Haut-Rhin)	1	0,03
139 Meusnes	F (Loir-et-Cher)	1	0,03
142 Pleigne/Löwenburg	CH (Jura)	34	1,08
146 Lägern	CH (Zurich)	34	1,08
152 Auggen	D (Baden-Würt.)	4	0,13
165 Sennecé-lès-Mâcon	F (Saône-et-Loire)	3	0,10
169 Event, N de l'Italie	I	19	0,61
173 cf Aleyrac, pied ouest du Vercors		1	0,03
174 Susdorf	D (Baltique)	1	0,03
201 Bellegarde-Seyssel-Frangy	F (Ain)	546	17,42
207 Mont-les-Etrelles	F (Haute-Saône)	2	0,06
224 N. des Préalpes, présent à Monruz		5	0,16
225 Inconnu, utilisé au Mollendruz (probablement Sud du Jura)		3	0,10
256 Flintsbach/Hardt	D (Bayern)	2	0,06
261 Mellecey	F (Saône-et-Loire)	1	0,03
263 Préalpes fribourgeoises	CH (Fribourg)	57	1,82
268 Inconnu, Aquitaine ?		47	1,50
272 Silex de la craie		27	0,86
305 Simmenthal	CH (Berne)	4	0,13

Mat. Provenance	Pays (Dpt/Canton)	Nb	%
316 Inconnu, utilisé à Bavans et Ranchot, probablement Ouest du Jura		1	0,03
330 Lains	F (Jura)	3	0,10
334 Vassieux-en-Vercors	F (Drôme)	66	2,11
350 Environs de la Balme de Thuy	F (Haute-Savoie)	203	6,48
351 Kleinmontbach	CH (Fribourg)	9	0,29
354 Dogger, non localisé		5	0,16
358 Inconnu, Muschelkalk, vers Bulle	CH (Fribourg)	8	0,26
362 Nord du Bassin parisien	F	2	0,06
407 Valanginien du Bugey	F (Ain)	406	12,95
419 Dinkelberg	D	10	0,32
420 Balme de Thuy	F (Haute-Savoie)	460	14,67
421 Yverdon	CH (Vaud)	13	0,41
501 Inconnu, Sud-Ouest Jura ou Sud-Est de Genève		35	1,12
501b Inconnu, Sud-Ouest Jura ou Sud-Est de Genève		414	13,21
503 Kimmeridgien du N du Jura, utilisé à Champpréveyres		2	0,06
504 Lampenberg	CH (Bâle-Camp.)	1	0,03
514 Saxel-Mont Pèlerin	CH (Vaud)	5	0,16
616 Charmey	CH (Fribourg)	1	0,03
802 Yonne	F (Yonne)	1	0,03
807 Mammirlolle/Les Gratteris	F (Doubs)	1	0,03
<b>Total</b>		<b>3135</b>	

Fig. 267 Types de matière présents à Veyrier. La numérotation des types reprend celle de J. Affolter (2002).

Mat.	Collections										Diagnostic chronologique de J. Affolter							
	Taillifer-Warmann	Favre	Gosse	Thioly	Guillaume	Westerfallen	Dufour	Jayet	Sans contexte indiqué	Pas Veyrier d'après Reverdin	Magdalénien	Epipaléol.	Mésol.	Néol.	Bz	Fer	Historique	Ubique
0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
101	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
109	x						x				x	x	x	x	x	x		x
132	x	x	x	x				x			x				x			
(135)							XX				x	x	x	x	x	x		x
(139)							XX				x	x	x	x	x			
142	x	x	x	x			x	x			x	x	x	x	x			
146	x	x	x	x	x		x				x	x	x	x	x			
152							x				x	x	x	x	x			x
(165)				XX			x				x	x	x	x	x			
169	x	x	x				x	x			x	x	x	x	x			
201	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
(207)							XX				x							
224	x	x					x				x	x						
225	x	x					x				x	x						
(256)				XX							x							
(261)				XX							x							
263	x	x	x				x				x	x	x	x				
268	x	x					x	x	x		x							
305	x	x					x				x	x	x	x	x			x
(316)							XX				x	x						
317	x	x					x				x	x						
330	x						x				x				x			
334	x	x	x				x				x	x	x					
350	x	x	x	x			x	x	x		x	x						
351	x						x				x	x	x	x	x	x	x	x
354	x						x											x
407	x	x	x	x			x	x	x		x	x						
419	x	x	x				x				x	x						
420	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
421	x	x	x				x				x	x	x	x	x	x	x	x
501	x	x	x				x				x	x						
501b	x	x	x	x			x	x	x		x							
503	x						x				x							
504				x							x	x	x	x	x			x
514					x						x	x	x	x	x			
616					x						x	x	x	x	x			
(802)							XX				x							
807						x					x				x	x		
Ve6	x	x			x	x	x								x			
Ve16	x				x										x			
(Ve19)						XX									x			
(Ve22)						XX									x			

Fig. 268 Présence des types dans les différentes collections et indication des contextes chronologiques connus pour chacun. D'après J. Affolter 2003, modifié. La collection Thioly sert de référence. Les doubles croix signalent les pièces douteuses. Les parenthèses encadrent les matières suspectes dans le contexte du Magdalénien du sud du Plateau suisse.

#### 10.4.1 Homogénéité du corpus

La séparation des silex des différentes collections permet d'évaluer la fiabilité de ces assemblages et, éventuellement, d'éliminer les pièces suspectes. Cette division a été traitée en présence/absence par type de matière, sans tenir compte des effectifs. La collection Thioly, considérée comme la plus fiable, sert de référence.

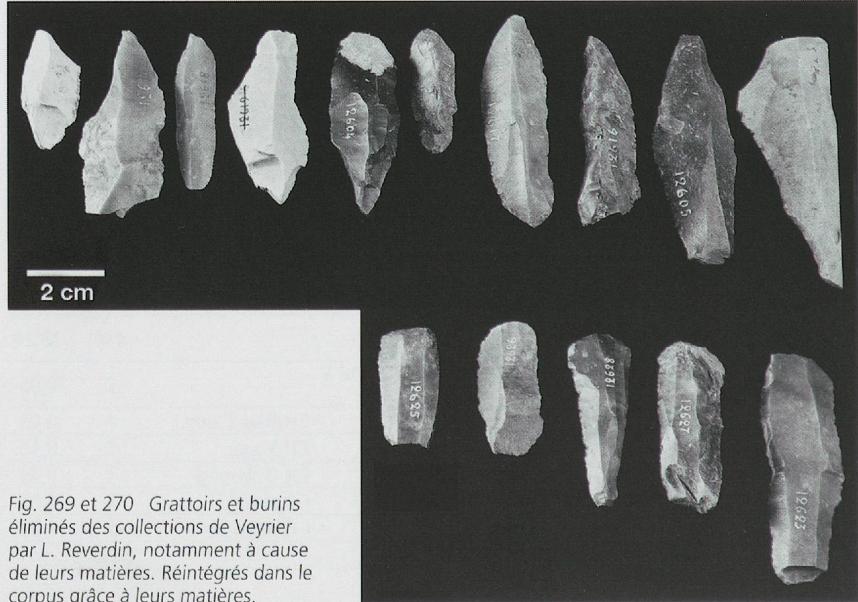


Fig. 269 et 270 Grattoirs et burins éliminés des collections de Veyrier par L. Reverdin, notamment à cause de leurs matières. Réintroduits dans le corpus grâce à leurs matières.

Les autres, dont l'homogénéité de provenance est parfois sujette à caution (chap. 8), lui ont été comparées.

La prise en compte des séries d'autres sites archéologiques du Jura, du Plateau suisse et de la vallée du Rhône a permis à J. Affolter (comm. pers.) de proposer un tableau de l'occurrence des matières présentes dans les collections de Veyrier dans différentes périodes archéologiques (fig. 268). Ainsi, si un type rare à Veyrier est totalement inconnu dans les séries magdalénien, mais bien documenté pour le Néolithique, on a tout lieu de suspecter un problème d'origine des pièces. Soit elles proviennent de couches plus récentes du gisement de Veyrier, soit elles sont issues d'un autre site archéologique, mélangées par les fouilleurs ou au musée, avant leur inventaire.

Cette approche conduit à deux types de résultats: l'exclusion, par sécurité, de certaines pièces du corpus et la réintégration d'outils éliminés par L. Reverdin, notamment à cause de leur matière (Pittard et Reverdin 1929).

Certains types exclus du corpus proviennent de la collection Jayet et ne sont représentés que par des pièces uniques. Il s'agit d'un éclat de silex de Bendorf (type 135) qui pourrait être néolithique, bien que cette matière ait été utilisée par les Magdaléniens du Jura (Aubry et al. 1999), de deux pièces de Mont-les-Etrelles (type 207), site connu par les Magdaléniens, mais dont on ne trouve des exemplaires sur le Plateau suisse qu'à partir du Néolithique (Affolter 1997) et d'un nucléus de type 316 (utilisé à Bavans), connu plutôt dans l'Epipaléolithique et le Mésolithique. Ces pièces correspondent soit à des éclats, soit à des pièces retouchées de façon atypique. Leur attribution typologique et surtout chronologique n'est donc pas assurée. La présence de Néolithique et d'Age du Bronze sur les sites de Veyrier (chap. 7) pourrait expliquer ces différences d'utilisation de matière première. Par prudence, au vu de leur provenance et de leur mode de ramassage, elles sont éliminées du corpus pris en compte pour les occupations magdalénien.

La collection Westerfallen a également livré des pièces douteuses, dont un éclat provenant de Flintsbach/Hardt (type 256), certainement néolithique, et une lame retouchée d'une matière de provenance de la Drôme (type 173). Sans surprise, la collection Gosse, dont les provenances, entre abris au moins, sont mêlées, compte également des pièces orphelines, notamment, un éclat d'un silex gris-brun de Sennece-lès-Mâcons (type 165); cette matière a été trouvée à Monruz (NE) dans un contexte épipaléolithique (Floss 1997) et un tout petit grattoir d'un silex de Mellecey (type 261) trouvé tardivement (en 1898) dans les carrières.

L. Reverdin, dans son article de 1929 (p. 94) avait déclaré ce lot de pièces comme indûment attribué à Veyrier, à cause non seulement de leurs grandes dimensions (fig. 269 et 270), mais

surtout de leur matière « qui est jaune-grisâtre, plus ou moins translucide, bien différente du silex opaque de Veyrier ». Les déterminations des matières ne donnent aucun résultat particulièrement choquant : elles se trouvent toutes dans la collection Thioly, ce qui assure leur origine.

Les matières, non représentées parmi les pièces rattachées à une collection et dont la représentation chronologique paraît exclure le Paléolithique supérieur, sont également à éliminer du corpus fiable. Il s'agit d'un fragment d'éclat de type 139, issu de Meusnes (Loir-et-Cher), gisement réputé de pierres à fusil au 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> siècle (<http://www.loire-france.com/villes/loir-et-cher/meusnes/>). Un éclat laminaire d'un silex qui vient d'un gisement connu au Néolithique dans l'Yonne (type 802) peut également être éliminé, de même un éclat d'un silex issu du Bassin parisien (362). Les cas des matières 152 et 807 sont moins clairs. Bien qu'inconnus dans le Magdalénien du Plateau suisse, ces types existent à l'Epipaléolithique, ainsi qu'à Pleigne (JU) au Moustérien. Malgré leur faible effectif, ils sont conservés dans le corpus des pièces étudiées.

Le type 272 présente un problème délicat. Son origine lointaine, à rechercher peut-être dans le Bassin aquitain ou en Dordogne, permet de s'interroger sur la raison de la présence de cette matière dans les collections de Veyrier. Deux hypothèses la justifieraient. Il s'agit soit d'indices de contacts ou d'échanges au Paléolithique supérieur entre la vallée du Rhône et le Bassin aquitain, soit d'un apport de pièces douteuses dans les collections. Le nombre re-

lativement élevé de pièces (27) et le fait qu'on ait trouvé des artefacts en ce type de silex et dans la collection Thioly, et dans la collection Gosse ne permettent pas de l'exclure d'emblée du corpus d'étude. Bien que cette matière soit suspecte, elle continuera à figurer sur les cartes et graphiques de cette étude, mais sans accorder trop de valeur à ses résultats.

Ces différentes observations concourent, par prudence, à ne pas prendre en compte les dix types suivants : 135, 139, 165, 173, 207, 256, 261, 316, 362 et 802. Un degré de certitude supplémentaire nécessiterait la caractérisation précise du mode de débitage employé spécifiquement sur ces matières et une éventuelle recherche de séries – de provenance et de datation assurée – qui auraient tout ou une partie de leur industrie taillée dans ces types de silex.

#### 10.4.2 Distribution géographique des matières

On observe d'importantes différences dans la représentation des matières observées (fig. 271). Ce sont, sans surprise, les silex issus des gîtes les plus proches qui sont les plus nombreux. Pourtant, même au sein des cinq matières les plus fréquentes (201, 420, 501b, 407 et 350), les proportions entre les catégories de pièces varient considérablement. Le taux de produits de débitage est relativement constant et se situe vers 80 % du corpus (entre 75 et 87 %). Les nuances se jouent sur la proportion de nucléus ; certaines matières en sont riches,

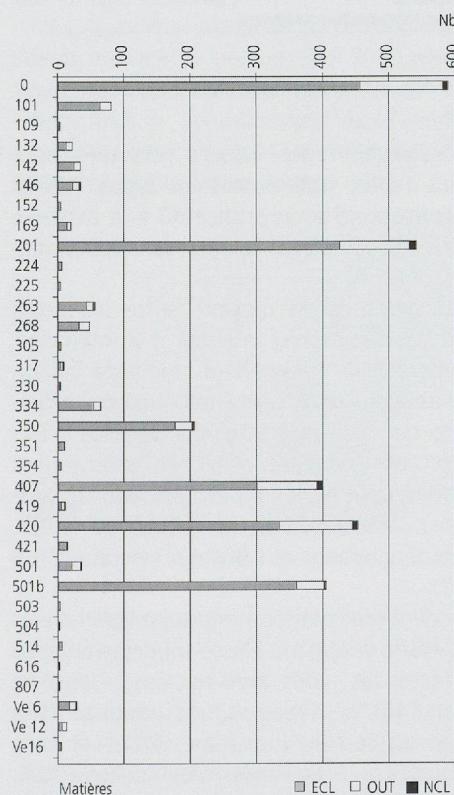


Fig. 271 Représentation des différentes matières premières utilisées.



Fig. 272 Représentation des différentes matières premières utilisées, calculée en poids.

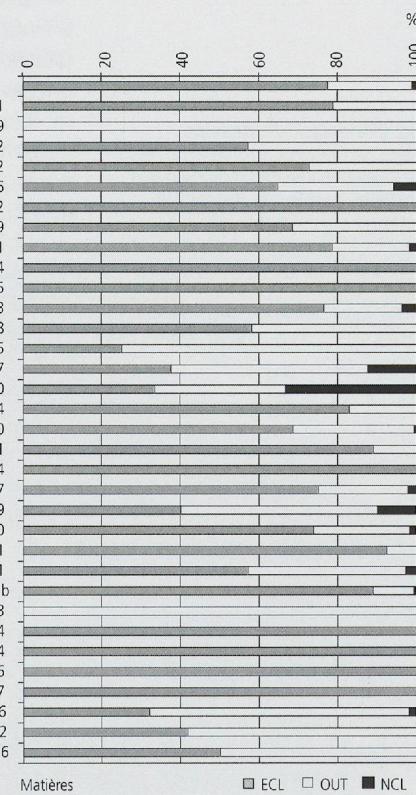


Fig. 273 Proportion relative des différents types de pièces, en nombre, par matière. Attention, les disparités d'effectif sont importantes.

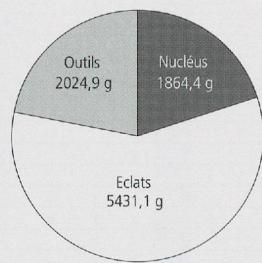
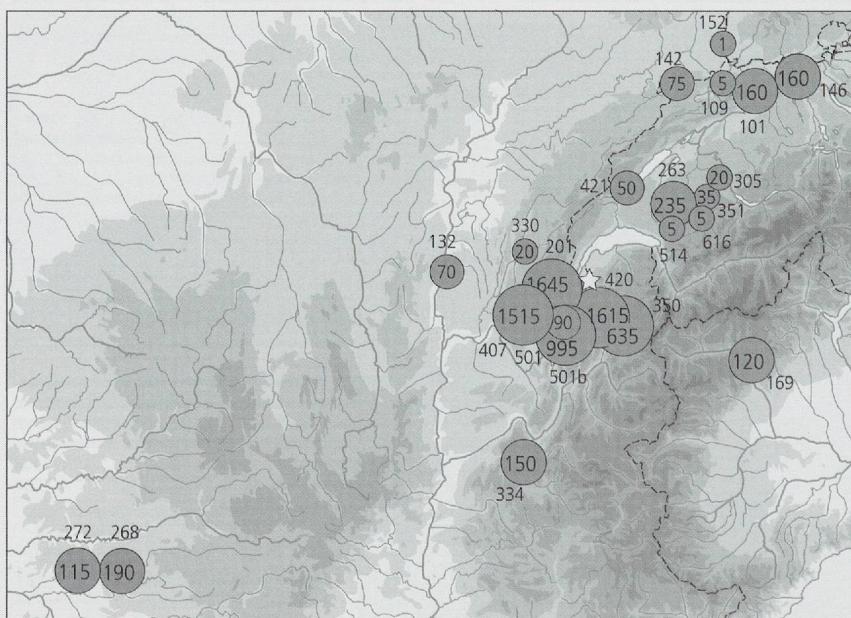


Fig. 274 Poids des différentes catégories de pièces, en retranchant les matières douteuses.

Fig. 275 Poids des différents types de matières arrondi à 5 g. Les pastilles non cercelées indiquent des matières dont le gîte n'a pas été retrouvé précisément.



comme c'est le cas du silex de Bellegarde (type 201), du Bugey (type 407) ou celui de la Balme de Thuy (type 420), d'autres, au contraire, ne comptent que peu de nucléus, comme les types 350 ou 501b.

En poussant plus loin le décompte des catégories de pièces rencontrées dans chacune des matières, on observe des différences (fig. 273). Certaines variétés de silex sont uniquement représentées par des éclats. C'est le cas de types peu fréquents, comme 152 (4 pièces), 224\* (5 pièces), 225\* (3 pièces), 354 (4 pièces), 504 (1 pièce), 514 (5 pièces), 616 (1 pièce) ou 807 (1 pièce) (\*\*indique la présence de ces types dans la collection Thioly). D'autres, plus rares encore, n'existent que sous la forme d'outils : types 109 (2 pièces) et 503 (2 pièces). Le faible nombre d'objets et le fait qu'on ne les trouve généralement pas dans la collection Thioly ne permettent pas de dépasser un stade descriptif.

Pour obtenir une vision quantitative de la gestion des matières, une approche pondérale se justifie (fig. 272). On saisit ainsi mieux une réalité concrète : le transport d'un éclat ou d'un nucléus ne demande pas le même effort. Par ailleurs, les nucléus présentent de telles disparités de dimensions (chap. 10.2) que le poids donne une meilleure indication qu'un simple dénombrement. La collection a donc été pesée, en séparant les nucléus, des produits de débitage et des pièces retouchées. Elle compte en tout un peu moins de 2 kg de nucléus pour près de 5,5 kg de supports bruts et de 2 kg d'outils (fig. 274), répartis dans les différents types (fig. 275).

La différence observée entre les types riches en nucléus (201, 407 et 420) et ceux où ces pièces manquent le plus (350, 501b) s'amplifie encore (fig. 273). D'autres matières, au contraire, bien que peu représentées, comptent un poids proportionnellement plus important de nucléus ; notamment les types 146, 263, 501 et surtout 419.

L'étude des poids par matière montre que les types sans nucléus comptent une plus grande masse d'outils, alors que pour ceux avec nucléus, le poids des éclats domine largement, ce qui confirme le rapport poids d'outils/poids d'éclats (fig. 276). On peut donc supposer que ce sont ces dernières matières qui ont été débitées sur place.

Si l'on se penche sur les matières moins fréquentes, d'une masse inférieure à 250 g, on observe des différences intéressantes, notamment dans les proportions d'outils et d'éclats (fig. 276 et 277).

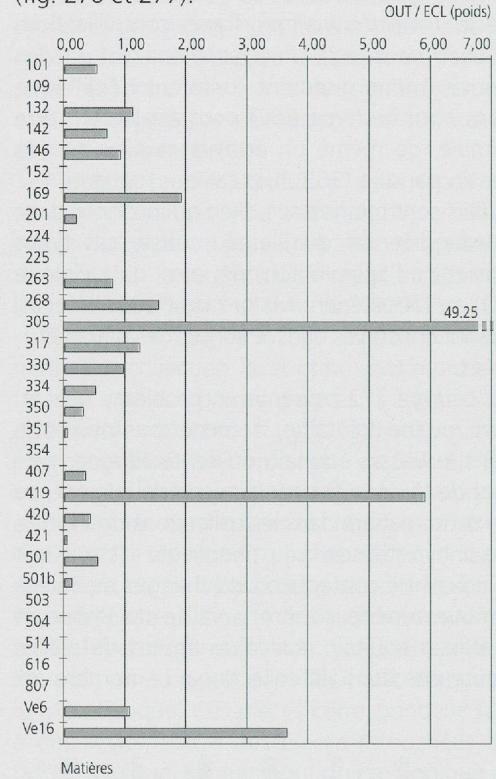


Fig. 276 Rapport entre la masse d'outils et d'éclats par matière.

L'exagération des valeurs obtenues pour certains types, notamment les types 305 et 419, correspond à un artifice dû à la faiblesse de l'effectif des pièces taillées dans ces matières.

Les types où le rapport entre les poids d'outils et d'éclats est inférieur à 2, mais égal ou supérieur à 1, amènent une information plus fiable si l'on excepte les matières représentées par moins de 50g. Ces variétés à fort taux d'outils viennent de zones relativement éloignées, comme les types 132 (issu du Mâconnais), 169 (probablement Italie du Nord), 358 (probablement vers Bulle) ou inconnu (268 et 272).

La dernière catégorie regroupe les matières où les éclats dominent. Elle se subdivise en deux ensembles, les types avec nucléus – issus de Lägern (146), des Préalpes fribourgeoises (type 263) et du Sud du Jura (type 501) – et ceux sans nucléus – avec le silex d'Olten (type 101), de Löwenburg (142), de Vassieux-en-Vercors (334), des Préalpes fribourgeoises (type 351) et d'Yverdon (type 421). Les types 351 et 421 ne

comptent qu'un seul outil (un perçoir chaque fois) pour une dizaine d'éclats, la proportion de support est donc largement supérieure.

#### 10.4.3 Les supports et les nucléus

L'analyse fine des distributions des différents produits de débitage, indépendamment de leurs retouches, permet de s'approcher un peu plus de la gestion des matières retrouvées à Veyrier.

Celles-ci se divisent grossièrement en deux cas de figure. Un premier groupe de matières, avec les éléments de quasi toutes les étapes des chaînes opératoires de débitage : éclats corticaux, lames à crête, éclats, éclats laminaires, lames, lamelles, accidents de taille; et un second ne présentant qu'une fraction de celle-ci, en général uniquement les produits de plein débitage comme les lames, les lamelles, voire les éclats. Si rien n'empêche de supposer des activités de débitage sous les abris pour les premières, les secondes seraient arrivées sous forme de supports déjà préparés, voire de pièces retouchées.

Ce sont, sans surprise, les matières les plus fréquentes et les plus proches qui ont livré la plus grande variété de produits de débitage, soit les types 201, 350, 407, 420 et 501b, mais également d'autres plus lointaines, comme les types 101, 263 et 334.

Quelles autres différences existe-t-il entre les matières proches et lointaines ? Observent-on un gradient de dimension entre les outils issus de matières lointaines, par hypothèse plus grands que les autres ?

Le rapport entre lames et lamelles, qu'elles soient retouchées ou non (fig. 278), confirme les observations données par les lamelles à dos (chap. 10.4.4). Les sites proches ont livré une proportion plus élevée de lamelles que les sites éloignés, à l'exception du type 146.

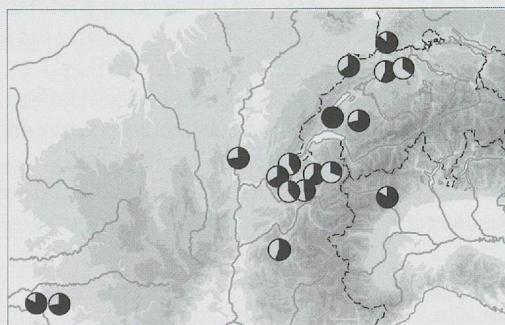
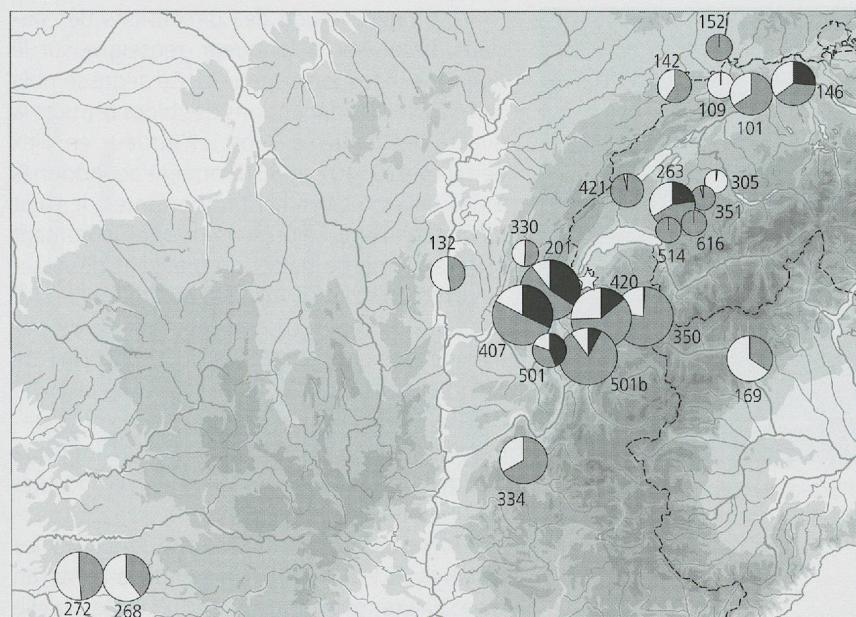


Fig. 278 Rapport entre lames (en noir) et lamelles (en gris).

La moyenne des longueurs des produits de débitage pour chaque type de matière (fig. 279) indique que ce sont les gîtes proches qui ont l'outillage le plus court, soit les types 334, 350, 501b, 201 et 501. En général, ce classement des matières ayant livré des pièces de petite taille est à corrélérer au taux de lamelles et aux nombreux petits éclats. A contrario, les pièces les plus longues viennent en général de



gîtes lointains, types 272 et 419, à l'exception des types 421 et 132.

Les hypothèses de déplacement de nucléus, de gîte en site ou de site en site, se trouvent confirmées par la présence de certains d'entre eux dans des matières n'ayant livré que des produits de plein débitage et aucun déchet des étapes de préparation des nucléus (146, 501, 419). Ils auraient été mis en forme dans une étape précédente, des phases de plein débitage se seraient déroulées sur un autre site et seuls les produits et les nucléus auraient été amenés à Veyrier. Il est possible que les pièces des types 101, 272 et 334 relèvent du même phénomène : toutes les étapes, sauf la préparation du nucléus, sont présentes sur le site, laissant supposer qu'on y a débité cette matière, mais, sauf pour 272, les nucléus manquent et ont peut-être été emportés ailleurs.

Les mêmes observations géographiques peuvent être faites à partir des nucléus : les matières les plus proches et les plus fréquentes (types 201, 407 et 420) montrent une gamme plus étendue de types de nucléus, des ébauches aux pièces très exploitées, en passant par des nucléus uni- ou bipolaires. Les autres matières n'ont livré aucune ébauche.

Il ne paraît pas y avoir une différence significative, dans les produits retrouvés, entre les matières pauvres en nucléus (350 et 501b) et les autres types de silex fréquents (201, 407 et 420). Seule une partie des nucléus manque.

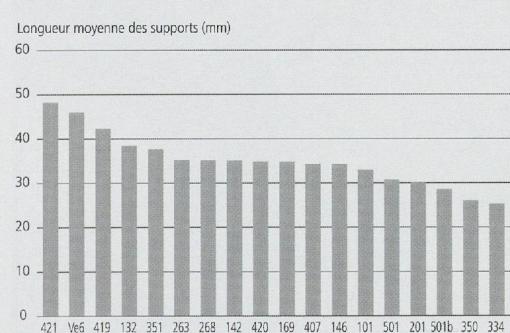


Fig. 277 Proportions des différentes catégories de pièces, en poids par type. En gris : les supports bruts, en blanc : les outils et en noir : les nucléus. La taille des cercles représente le poids (fig. 270).

Fig. 279 Moyenne des longueurs des supports par type.

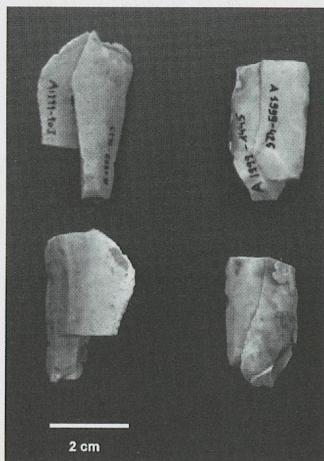


Fig. 280 Remontages de lames sous-corticales cassées en silex de type 201.

Une rapide étude des dimensions des nucléus, basée sur la longueur, renseigne sur le degré d'exhaustion de ceux-ci. Ce degré semble corrélé avec les dimensions des blocs bruts et la qualité des matières. Ainsi les nucléus en silex de types 420, 407 et 501b ont été abandonnés à des tailles relativement importantes. Il s'agit de matériaux qui se présentent à l'affleurement sous la forme de bancs qui peuvent dépasser 10cm d'épaisseur (J. Affolter, comm. pers.). Au contraire du type 201, issu de nodules de petites dimensions, et surtout du 350, formé de points siliceux sans limite franche avec la roche encaissante, qui n'ont laissé que de très petits nucléus. On peut également imaginer que quelques grandes pièces aient été emportées sur un autre site.

Un test de remontage a été tenté sur les matières 201 et 420. Deux paires de lames en type 201 se recollent (fig. 280). Le fait qu'elles soient issues de la zone sous-corticale confirme bien – s'il le fallait encore – que cette matière a été débitée à l'intérieur des abris. Il est intéressant de constater qu'une lame (A1999-903) est cassée à ses deux extrémités et que l'autre paire est également cassée à son extrémité distale; la lame la plus extérieure a son talon cortical et la suivante un talon lisse.

De façon générale, c'est le type 201, le plus utilisé et le plus proche, qui ressort systématiquement comme le plus petit, tant pour les supports que pour les nucléus. Plus que par marque d'une volonté délibérée d'exhaustion, ce fait paraît lié à la matière elle-même.

#### 10.4.4 Les outils

L'étude de la distribution des grandes catégories d'outils pour chaque type (fig. 281) montre quelques différences entre les matières, malgré des effectifs souvent trop faibles pour être

significatifs. Les cinq types les plus fréquents globalement ont livré de 23 à 11 outils; les types plus rares, entre 17 et 1. L'étude s'est arrêtée à au nombre limite de cinq outils par matière.

Globalement, on constate que plus une matière est proche, plus elle est riche en lamelles à dos, ces pièces seraient donc un bon indicateur de proximité du gîte, à condition que les dimensions ne soient pas uniquement conditionnées par la taille des nodules, et donc de la matière première.

Le taux cumulé des grattoirs et des burins varie peu d'un gîte à l'autre et avoisine 30 %. Le taux de burins est systématiquement plus faible que celui des grattoirs, sauf pour les matières 350, 501b, 268 et 272. Il est frappant d'observer que ce sont tous des types pauvres en nucléus. La présence de chutes de burin pour les matières proches (types 201, 350, 407, 420, 501b) indique leur retouche ou leur affûtage sur le site. Cette étape d'entretien explique probablement la présence d'une chute de burin en silex de type 101. Ces petits éléments assurent également l'origine des burins de ces matières.

Les perçoirs ne montrent pas de distribution particulière. Pourtant, certaines matières en sont riches, notamment les types 263, 142 et 146, originaires de régions où ce type d'outil est fréquent (chap. 10.5), alors que d'autres n'en comptent aucun (350).

Les essais de classement des matières en fonction des dimensions de l'outillage (fig. 283) signalent probablement les disparités de la taille de blocs d'origine. Si les outils taillés dans les matières issues des gîtes les plus proches (501, 501b, 201, 350) sont les plus petits, ceux en matières d'origine plus lointaine sont les plus grands, comme 272 et 268. Ce classement peut être corrélé soit aux matières elles-mêmes et à la dimension des blocs, soit à une gestion différenciée entre les matières les plus utilisées et les autres.

#### 10.4.5 Traces de feu

Environ 550 pièces portent des traces de feu. Elles se répartissent dans quasi tous les types de matières, mais à des taux divers (fig. 282).

C'est le type 420 qui a, de loin avec 117 pièces, la plus haute proportion de pièces brûlées

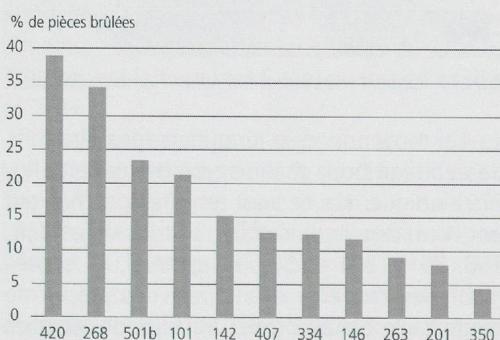
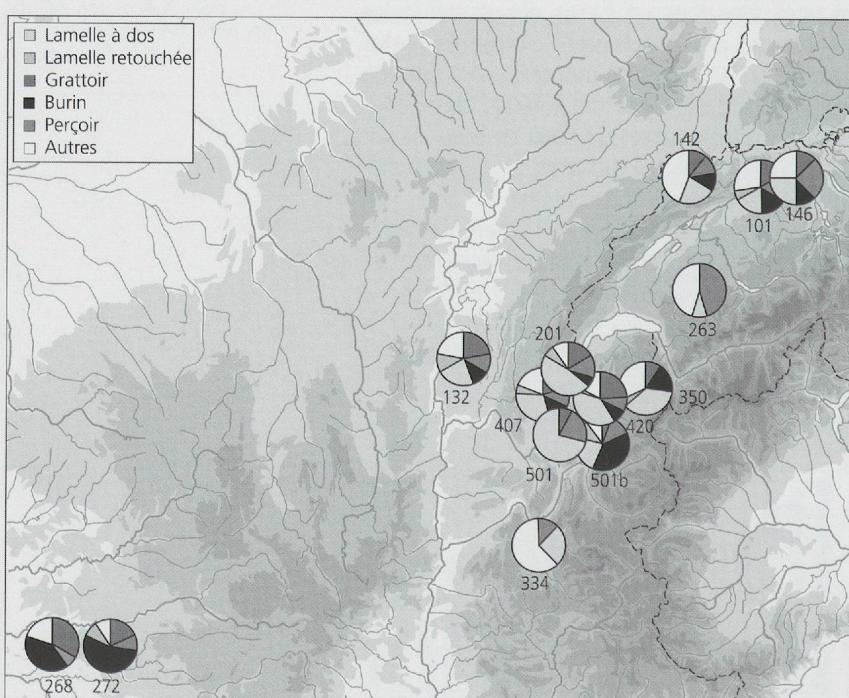


Fig. 282 Pourcentage de pièces portant des traces de feu par type de matière.

puisque près de 40 % des silex de cette matière le sont. Une première hypothèse serait d'imaginer qu'ils proviennent tous d'un même foyer. Le fait qu'ils soient issus des collections Thioly, Gosse et Favre paraît l'exclure. Il se pourrait donc que la matière elle-même ait été chauffée intentionnellement avant le débitage, peut-être pour améliorer ses propriétés mécaniques (Inizan et al. 1975-76). Les pièces semblent en effet uniformément transformées par la chaleur. Le type 268 présente également un fort taux de passage au feu, mais sur un effectif trop faible (12 pièces) pour être significatif. Les autres matières offrent peu de données exploitables et ne donnent lieu qu'à des remarques. Les types 201 et 350 ont des taux très faibles de pièces brûlées et particulièrement peu d'outils chauffés.

Hormis le cas particulier du silex 420 dont la chauffe est peut-être intentionnelle, on peut penser que ces traces de feu résultent de chute accidentelle de silex dans des foyers ou d'allumage de feu sur une couche de silex abandonnés précédemment (Inizan et al. 1980).

#### 10.4.6 Synthèse

A la suite de ces observations, on peut proposer une gestion différente des matières en fonction de leur éloignement géographique (fig. 284).

Ainsi, un premier groupe compte les matières issues de gîtes proches, choisies préférentiellement à d'autres. Il compte les matières suivantes : 201, 350, 407, 420, 501b. Toutes se caractérisent par un grand nombre de pièces, principalement des éclats, par un poids de matière important et par la présence de nucléus. Ceux-ci sont de types variés, dont des ébauches, et ont produit différentes catégories d'éclats et de supports, permettant de reconstituer l'intégralité des chaînes opératoires, hormis peut-être la mise en forme des ébauches. Des remontages entre lamelles sous-corticales assurent le débitage sur place de certaines de ces matières.

Ces matières se caractérisent par une forte production de lamelles, dont un grand nombre de lamelles à dos, et d'un outillage en moyenne plus petit que celui des autres types de silex. La présence de chutes de burin dans chacune de ces matières prouve le façonnage ou le réaffûtage sur place de cette catégorie d'outils.

La proportion de nucléus divise ce groupe en deux, d'une part, les types 201, 407 et 420 à fort taux de nucléus, et d'autre part, les types 350 et 501b, avec peu de nucléus et de petite taille. On notera que ceux-ci ont livré une proportion plus élevée que la moyenne de burins et, avec le type 201, des outils plus courts que ceux des autres types de silex. Ce fait est probablement lié aux dimensions des blocs naturels au départ, plus petits dans ces variétés, mais offrant une silicification plus régulière qui favorise un débitage homogène (J. Affolter, comm. pers.).

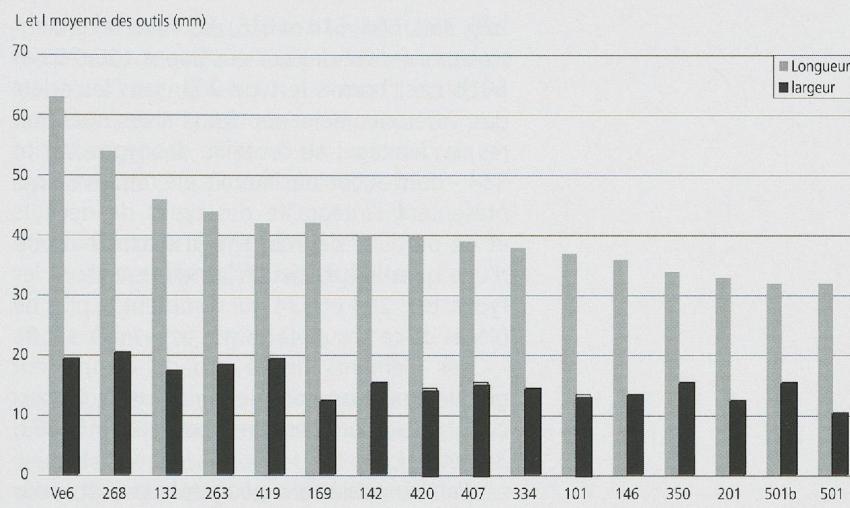


Fig. 283 Longueur et largeur moyenne des outils, par type de matière.

Les types 501b et 350 ne présentent d'autres différences que le nombre et les dimensions des nucléus. Si les dimensions semblent directement corrélées à la qualité de la matière, on peut supposer que le faible nombre de nucléus indiquerait que certains d'entre eux, moins exploités et donc plus grands, aient été emportés ailleurs lors du départ des habitants des abris.

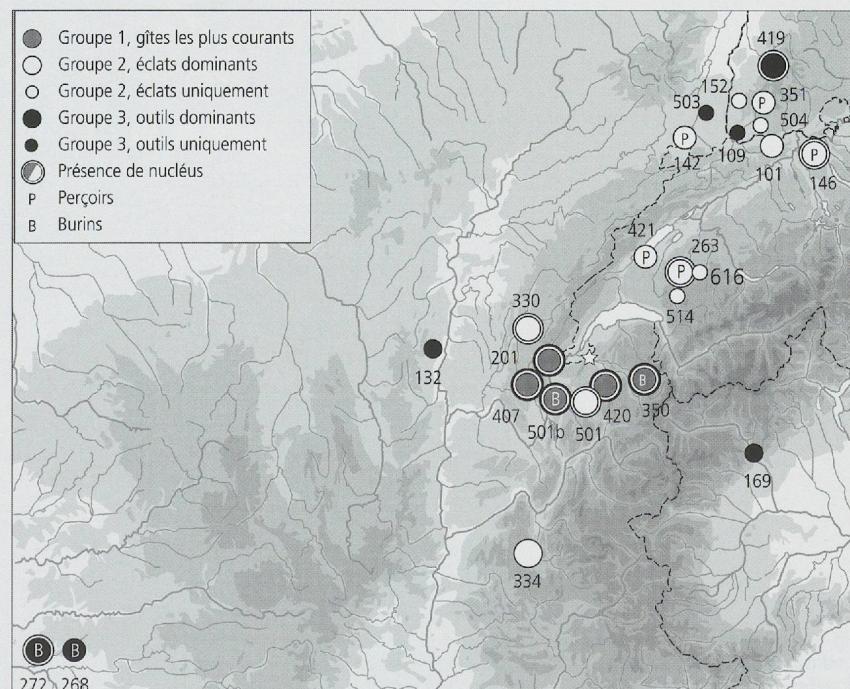
Une matière, le type 420, a peut-être été préparée thermiquement avant la taille.

On peut interpréter ce premier groupe comme étant l'ensemble des matières d'usage courant et régulièrement débitées à l'intérieur des abris.

Le deuxième groupe réunit des matières issues de gîtes généralement plus éloignés, s'organisant selon l'axe jurassien, le Plateau suisse et les Préalpes. Le nombre d'éclats domine celui des pièces retouchées.

On y compte les types principaux suivants : 101, 142, 146, 263, 334, 351, 421 et 501 (avec des effectifs variant entre 80 et 9 pièces) et d'autres, à plus faible effectifs (de 5 à 1 pièces), ne comptant que des éclats (types 152, 224,

Fig. 284 Répartition des différents groupes en fonction de leur gestion des matières et types d'artefacts rencontrés.



225, 354, 504, 514 et 616). Seuls certains d'entre eux ont livré des nucléus (types 146, 263 et 501) mais, hormis le type 263, sans les éclats des différents éléments des chaînes opératoires de débitage, au contraire des types 101 et 334 – dont aucun nucléus n'a été retrouvé – qui présentent l'intégralité des types de déchets et de produits de débitage. Il s'agit peut-être d'une question d'effectif; en effet, ce sont les types 101, 263 et 334 qui comptent le plus de pièces de ce groupe.

Les éléments de ce groupe comportent généralement un nombre remarquable de percoirs, particulièrement les types 142, 146, 263, 351 et 421.

Par comparaison géographique et pour pouvoir le présenter graphiquement sur la carte de la figure 283, le type 330 – qui compte trois artefacts, un nucléus, un éclat et un outil – a été inclus dans ce deuxième groupe.

Un troisième groupe réunit les matières issues de gîtes d'origine plutôt lointaine, organisés en couronne autour des gîtes proches. Ces matières ont toutes en commun une part plus importante de pièces retouchées que de supports bruts. On y compte les types principaux 132, 169, 268, 272 et 419. On peut y joindre deux gîtes jurassiens à très faible effectif ne comptant que des outils, les types 109 et 256.

Ces groupes sont indicatifs et ne doivent pas être pris comme des entités culturelles, mais plutôt comme des tendances, qui parfois se jouent à une pièce d'écart. Le groupe 3 pose la question de l'origine de certaines pièces réunies dans les collections de Veyrier. Un premier filtre avait enlevé du corpus les matières les plus douteuses, certaines autres y ont été conservées, sans preuve absolue qu'elles soient bien issues des niveaux magdaléniens de Veyrier ou même des collections du site et qu'elles ne proviennent pas de mélanges plus tardifs chez les chercheurs ou au Musée, avant l'inventaire. Si, malgré tout, elles font bien partie des pièces issues des niveaux magdaléniens des abris, elles induisent des échanges – par contact direct ou par relais – de pièces à très longue distance et postulent, entre autres, un lien entre le Magdalénien supérieur du Bassin aquitain et celui de la vallée du Rhône.

Seule la réalité du groupe 1 est assurée, tous les critères de choix et de sélection se recouvrant. L'élément le plus parlant paraît être la présence ou non de nucléus. Ainsi, on remarque qu'à l'exception des types 146 (issu du canton de Zurich), 263 (originaires des Préalpes fribourgeoises), 419 (nord du Rhin) et 272 (peut-être le Bassin aquitain), toutes les matières ayant livré des nucléus sont proches de Veyrier. Cette

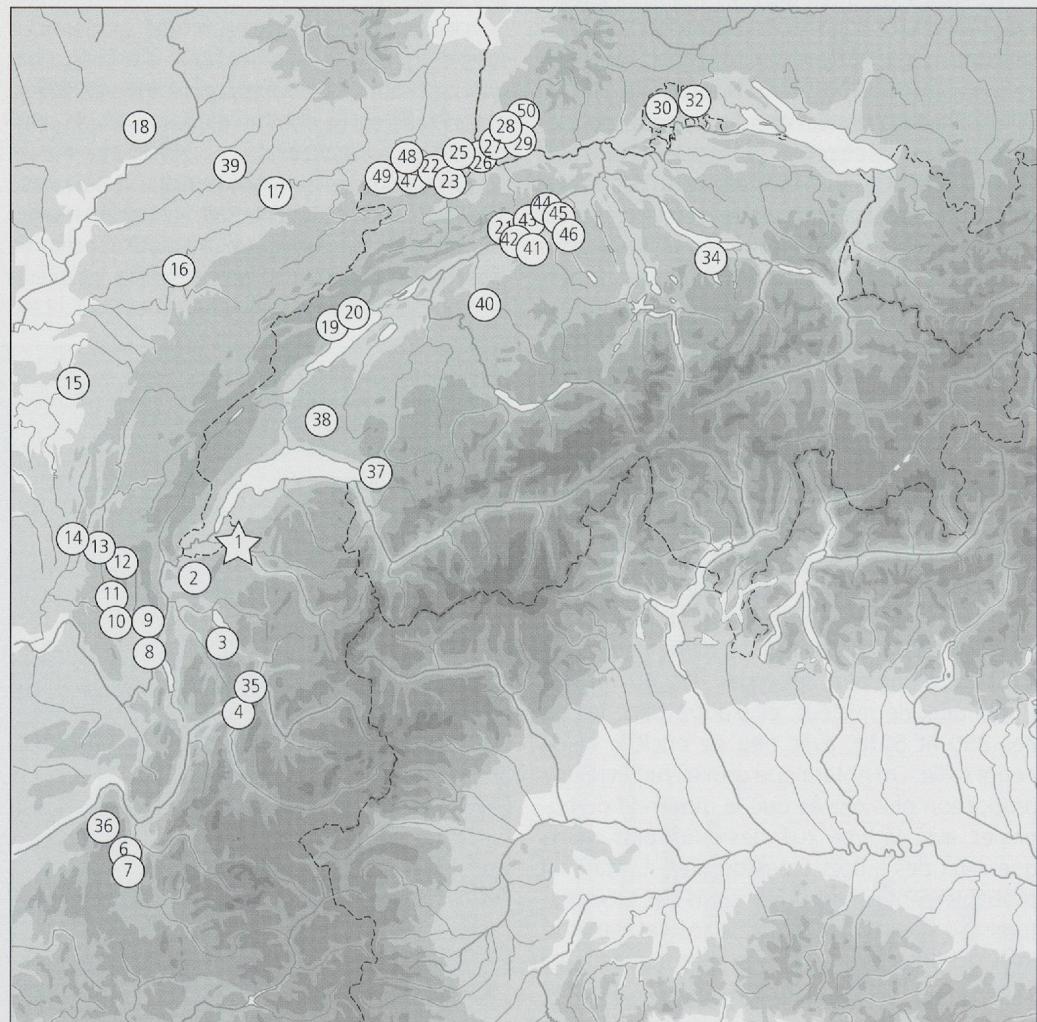


Fig. 285 Sites de comparaison pour l'industrie lithique et références bibliographiques.

observation met en évidence les matières certainement taillées à l'intérieur des abris et dessine un axe d'approvisionnement privilégié, correspondant aux gîtes proches et à certains affleurements du Plateau suisse et des Préalpes.

Les autres matières, beaucoup moins importantes en masse, ont donné lieu à des importations, quelles que soient les modalités de celles-ci (échanges, déplacements antérieurs du groupe humain de Veyrier, etc.), d'une part de supports bruts, d'autre part d'outils déjà prêts sans qu'il soit toutefois possible de les distinguer par leur catégorie typologique ou par leur dimension de ceux d'autres gîtes, bien qu'on relève une tendance des perçoirs de venir des gîtes du nord et des burins à dominer ceux du sud. Cette différence peut être aussi bien culturelle que découler d'activités différentes.

Une utilisation de galets de silex dans une formation tertiaire marine, le poudingue de Mornex, avait été proposée par A. Favre (1868b), contrairement à F. Thioly (1868c) qui suggérait une origine des silex de Veyrier dans le Mâconnais. L'analyse de J. Affolter exclut cette origine locale. Non seulement il n'a été retrouvé aucun silex de cette formation dans le corpus des pièces taillées, mais les galets de ce poudingue sont de trop petites dimensions pour avoir été exploités.

On ne peut pas parler d'un véritable gradient de dimensions qui pointerait les matières lointaines comme les plus grandes. Il est pourtant clairement établi que les matières les plus utilisées (groupe 1) sont, de par leur nature, sensiblement plus petites que les autres.

## 10.5 Contexte régional et insertion chronologique

### 10.5.1 Contexte régional

Les industries lithiques du Plateau suisse, du Jura ou des Alpes françaises au sens large ont donné lieu à des synthèses permettant de caractériser, voire de dater les divers assemblages lithiques (de Sonneville-Bordes 1963, Leesch 1993, David 1996, Le Tensorer 1998, Pion 2000a). Il n'entre pas dans le propos de ce travail de rediscuter les données de base ou de proposer d'autres classifications, mais d'intégrer les résultats de l'analyse de l'industrie lithique de Veyrier dans son contexte régional. Dans ce but, il paraissait intéressant de calquer les limites du cadre géographique de comparaison sur celles des gîtes d'origine des silex retrouvés dans les abris de Veyrier (chap. 10.4). Ainsi, la composition typologique d'une cinquantaine de sites magdaléniens a été analysée (fig. 285), pour pouvoir

N°	Site	Dépt/canton	Bibliographie
1	Veyrier	Haute-Savoie	
2	Abri des Doulettes (Pont-des-Doulettes, Musièges)	Haute-Savoie	Pion 2000a Pradel
3	Grotte de Bange (Allèves)	Haute-Savoie	Pion 2000a
4	Abri de la Fru (St-Christophe-la-Grotte)	Savoie	Pion 1995 Pion 2000a
6	Bobache (La Chapelle-en-Vercors)	Drôme	Bintz 1995a
7	Grotte des Freydières (St-Agnan-en-Vercors)	Drôme	Bocquet 1995
8	Grotte des Romains (Pierre-Châtel, Virignin)	Ain	Desbrosse et al. 1992 Häid et Margerand 1996 Pion 2000a
9	Grotte des Hoteaux (Rossillon)	Ain	Pion 2000a
10	La Raillardarde (Sault-Brénaz)	Ain	Margerand 1997 Pion 2000a
11	Grotte de la Chênelaz (Hostias)	Ain	Cartonnet 1995 Cartonnet et Naton 2000
12	Abri Gay (Poncin)	Ain	Pion 2000a, Desbrosse et al. 1992
13	La Colombière (Neuville-sur-Ain)	Ain	Desbrosse 1976 Desbrosse 1978 Pion 2000a
14	La Croze-sur-Suran (St-Martin du Mont)	Ain	Desbrosse et al. 1992 Pion 2000a
15	Arlay	Jura	David 1996
16	Ranchot	Jura	David 1996
17	Rigney 2	Doubs	David 1996
18	Farincourt grottes I, II, III	Haute-Marne	David 1996
19	Monruz	Neuchâtel	Bullinger 2000
20	Hauterive-Champréveyres	Neuchâtel	Leesch 1997 Cattin 2002
21	Rislsberghöhle (Oensingen)	Soleure	Barr 1977 Barr et Müller 1977 Le Tensorer 1998 Kamber 1999
22	Brügglihöhle	Soleure	Kamber 1999
23	Kastelhöhle Himmelried	Soleure	Schweizer et al. 1959 Le Tensorer 1998 Kamber 1999
25	Kohlerhöhle (Brislach)	Bâle-Camp.	Sedlmeier 1993 Le Tensorer 1998 Kamber 1999

N°	Site	Dépt/canton	Bibliographie
26	Kaltbrunnental	Bâle-Camp.	Sarasin 1918
27	Birseck-Ermitage (Arlesheim)	Bâle-Camp.	Sarasin 1918 Le Tensorer 1998
28	Hollenberg-Höhle 3	Bâle-Camp.	Sedlmeier 1982 Le Tensorer 1998
29	Eremitage (Rheinfelden)	Argovie	Sedlmeier 1989 Kamber 1999
30	Schweizersbild	Schaffhouse	Höneisen 1986 Höneisen et Peyer 1994 Le Tensorer 1998
32	Kesslerloch	Schaffhouse	Höneisen 1986 Amman et al. 1988 Le Tensorer 1998
34	Einsiedeln-Langüti	Schwyz	Leuzinger Piccard 1996
35	Jean-Pierre 1 et 2 (St-Thibaud-de-Couz)	Savoie	Bintz (dir.) 1995 Pion 2000a
36	Grotte de la Passagère (Méaudre)	Isère	Desbrosse et al. 1992 Bintz 1995b
37	Grotte du Scé (Villeneuve)	Vaud	Sauter 1952 Pignat 2002
38	Lac de Lussy (Châtel-St-Denis)	Fribourg	Mauvilly et al. 2002
39	Baume Noire (Fretigney-et-Velloreille)	Haute-Saône	David 1996
40	Moosbühl	Berne	Bullinger 1996 Bullinger et al. 1997
41	Mühlloch (Starrkirch-Wil)	Soleure	Reverdin 1924 Kamber 1999
42	Sälihöhle Oben (Otten)	Soleure	Reverdin 1924 Kamber 1999
43	Hard I et II (Olten)	Soleure	Reverdin 1924 Schweizer 1937 Kamber 1999
44	Winznau-Wilmatt	Soleure	Kamber 1999
45	Winznau-Köpfli	Soleure	Schweizer 1937 Kamber 1999
46	Winznau-Käsloch	Soleure	Zuberbühler Koch 2002
47	Abri Chesselgraben (Erschwil)	Soleure	Spycher et Sedlmeier 1985 Rehazek 2000
48	Liesberg	Bâle-Camp.	Sarasin 1918
49	Noir Bois (Alle)	Jura	Aubry et al. 2000
50	Abri Büttlenloch (Ettingen)	Bâle-Camp.	Vaufrey, Schibler et Sedlmeier 1993, Sedlmeier 1989

insérer l'industrie lithique de Veyrier dans son contexte culturel. On constate une surreprésentation des sites abrités (une quarantaine de grottes ou abris) par rapport aux gisements de plein air (une dizaine), les premiers étant plus évidents, donc plus simples à trouver.

Ce contexte régional compte un grand nombre de sites fouillés anciennement, dont les décomptes sont peu fiables, surtout pour les plus petits éléments. Heureusement quelques fouilles récentes, ou particulièrement soigneuses, apportent un éclairage neuf sur ce point, notamment les gisements des rives du lac de Neuchâtel (Monruz et Hauterive-Champréveyres), du Plateau et de Suisse centrale (Moosbühl et Einsiedeln), du Jura (Alle), de Savoie (les grottes de St-Thibaud-de-Couz, de Bange, de la Fru et la reprise récente de l'abri des Douattes) ou de l'Ain (grottes de la Chênelaz et de la Raillarde).

### Les techno-assemblages de D. Leesch

La parution d'un ouvrage de synthèse sur le Paléolithique suisse a été l'occasion pour D. Leesch (1993) de proposer une classification des industries magdaléniennes en techno-assemblages. Ceux-ci s'appuient principalement sur la composition typologique de leur industrie lithique, car le corpus de dates radiocarbone – surtout sur os – paraît systématiquement trop jeune. Ils se veulent avant tout descriptifs, bien qu'une valeur chronologique soit attribuée à chacun d'eux, par référence à un cadre paléobotanique bien établi (Leesch 1993, p. 154).

Sans s'attarder sur les techno-assemblages du Magdalénien ancien et moyen, caractérisés par des industries suffisamment typées pour ne pas être confondues avec celle de Veyrier, détaillons les trois assemblages du Magdalénien supérieur.

L'industrie lithique du techno-assemblage C se caractérise par la présence de burins essentiellement dièdres, de perçoirs, de grattoirs sur lame et de peu de lamelles à dos, mais, les sites qui forment ce groupe ayant tous été fouillés anciennement, cette donnée est considérée comme peu fiable. La définition de ce groupe se fonde essentiellement sur l'industrie osseuse (sagaies courtes, baguettes demi-rondes et harpons) et sur une faune glaciaire marquée par la présence de mammouth, de rhinocéros laineux et de bœuf musqué. Elle s'intègre dans la zone pollinique du bouleau nain. Les sites emblématiques de cet assemblage sont les jumeaux du Kesslerloch et de Freudenthal dans le canton de Schaffhouse.

Le techno-assemblage D réunit une grande partie des gisements magdaléniens du Plateau et de la région de la Birse. Il se définit par une industrie proche de celle du techno-assemblage C, sans en avoir les éléments osseux caractéristiques. Il s'agit plutôt d'une définition par l'absence, celle des pointes à dos (courbe ou

anguleux) ou à cran. Le taux de lamelles à dos subdivise cet ensemble en deux groupes, l'un dominé par les lamelles à dos simple (D-a) et l'autre (D-b) par les lamelles à dos tronquées et par la présence de perçoirs à longue pointe (Langbohrer). Le fait qu'aucun des sites de cet assemblage n'ait livré de faune glaciaire les situe plus tardivement que le techno-assemblage C, vers 13 000 BP (par référence aux dates de Hauterive-Champréveyres et Monruz), bien que toujours dans la zone pollinique du bouleau nain.

Ce sont les pointes qui caractérisent le techno-assemblage E: pointes à dos anguleux, pointes à cran ou pointes à dos courbe, en pourcentages significatifs à côté des lamelles à dos (simples, tronquées ou bitronquées), des burins dièdres, des grattoirs sur lame et des perçoirs. Les indications paléo-environnementales placent cet ensemble avant le pic du génevrier, soit entre le Dryas ancien et le début du Bölling. Il comprend les sites de la région d'Olten et de la Birse.

L'hypothèse proposée par D. Leesch est une proximité chronologique entre les techno-assemblages C et D, avec une légère antériorité des sites de l'ensemble C sur l'ensemble D, et une position plus récente du techno-assemblage E, annonçant l'Azilien.

On perçoit la fragilité de ce système pour caractériser une industrie uniquement à partir de son décompte typologique. Les différences entre ensembles lithiques sont ténues et subordonnées aux techniques de fouille et à la présence de quelques types particuliers, pointes, perçoirs ou troncatures des lamelles à dos. Il suppose une valeur strictement chronologique, et non fonctionnelle, à celles-ci. Les différences majeures se fondent plutôt sur la présence de pièces particulières en bois de renne et sur les données environnementales.

### La synthèse suisse de J.-M. Le Tensorer

La synthèse de J.-M. Le Tensorer sur le Paléolithique suisse (Le Tensorer 1998) a été l'occasion d'ajouter encore quelques précisions par rapport à ce classement, en intégrant notamment les informations botaniques du site de Moosbühl (Drescher-Schneider 1994) qui le vieillissent par rapport aux données radiocarbone. Ainsi, il serait possible d'envisager une contemporanéité entre les techno-assemblages D-a et D-b, hypothèse qui rejoindrait les propositions anciennes d'H.-J. Bandi (groupe de Moosbühl opposé au groupe de Thayngen). La proposition de regrouper tous les sites ayant livré des pointes à dos dans le techno-assemblage E ne paraît pas pertinente à J.-M. Le Tensorer pour des questions de quantité et de chronologie (Le Tensorer 1998, p. 167); il suggère une séparation des «sites magdaléniens classiques (...) de la vallée de la Birse» des autres gisements à pointes hambourgiennes.

## La Franche-Comté de S. David

De l'autre côté du Jura, S. David a également rassemblé les données disponibles pour la fin du Magdalénien (David 1996). A propos de la couche M3 du site de Fretigney, il met en évidence un couloir d'influences rhodaniennes – avec les abris du Colombier et du Campalou comme points de jalons – pour un Magdalénien supérieur riche en lamelles à dos et burins dièdres au Dryas I. Cet auteur pointait le manque de données chronologiques précises pour la zone comprise entre le sud du Jura et les Alpes du Nord. Il n'excluait pourtant pas que cette région ait été occupée pendant cet épisode glaciaire, particulièrement les sites de l'Ain et de la Savoie (Les Hoteaux, La Raillarde ou St-Thibaud-de-Couz), auxquels il associait le gisement de Veyrier. Il postulait que cet axe rhodanien aurait permis la diffusion vers le nord de la culture magdalénienne depuis les Pyrénées.

Ce Magdalénien supérieur d'influence pyrénéenne serait suivi d'un Magdalénien final, à la transition du Bölling et de l'Alleröd, caractérisé par la dominance des lamelles à dos, puis, en proportions presque égales, des burins et des grattoirs et de nombreux perçoirs, accompagnés de pointes à dos. La remontée du taux de grattoirs en est l'élément remarquable. La présence de pointes à dos, signe généralement d'azilianisation, n'est pas forcément un bon marqueur chronologique, puisque des sites anciens en ont livrées, notamment La Colombière et l'abri du Colombier (Joris 2002); ces éléments sont alors considérés comme « une composante normale, mais sporadique, des assemblages du Magdalénien ancien et du Magdalénien moyen. Ils sont plus fréquents dans les ensembles du Magdalénien supérieur, à partir de la fin du Dryas ancien et apparaissent régulièrement dans les ensembles tardifs » (David 1996, p. 227), bien que la variabilité numérique ne puisse pas être utilisée comme argument chronologique.

Cette période verrait la définition de plusieurs groupes, dont celui de Ranchot, ceux des sites du nord-ouest de la Suisse et de ceux de l'Ain (par ex., l'abri Gay, les Doulettes ou la grotte des Romains). La culture matérielle des sites franc-comtois trouverait son origine dans le groupe des sites de l'Ain, qui leur sont légèrement antérieurs.

## La Savoie et le sud du Jura de G. Pion

La zone située au sud et à l'ouest de Veyrier a inspiré à G. Pion (2000a) une synthèse préliminaire des données et lui a permis un classement chronologique, d'après leurs dates isotopiques et les données environnementales, des sites magdaléniens supérieurs régionaux compris entre 14 000 BP et 12 000 BP en quatre phases. La plus ancienne se placerait dans le Dryas ancien (couche 4B de la Fru), suivie d'une

phase dans la fin du Dryas ancien (couche 4A de la Fru, les Romains, couche 9B de Jean-Pierre 1, couche 3 de Jean-Pierre 2 à St-Thibaud-de-Couz et couche g des Hoteaux). Le début du Bölling verrait la troisième phase (Veyrier, les Doulettes et la couche 9A de Jean-Pierre 1 à St-Thibaud-de-Couz), suivie, à la fin du Bölling de la quatrième phase (couche G de Bange, la Raillarde et couche « azilienne » de l'abri Gay), marquée par la généralisation des pointes à dos courbe (Pion 2000b).

La confrontation des résultats de ces différentes approches n'est pas toujours aisée, car elles ne se basent pas toutes sur les mêmes critères d'évaluation. Elles précisent les conclusions de l'étude de D. de Sonneville-Bordes de 1963 qui reconnaissait une grande homogénéité aux séries suisses élargies à la Haute-Savoie, avec comme particularité le taux élevé de perçoirs, l'absence de burins bec-de-perroquet et l'importance des lamelles à dos tronquées, particulièrement des rectangles.

### 10.5.2 Insertion chronologique

L'outillage lithique de Veyrier trouve facilement sa place dans le Magdalénien supérieur. En effet, il présente le cortège habituel pour cette culture de grattoirs sur bout de lame, de burins en très grande majorité dièdres, de perçoirs, de lames tronquées et surtout une écrasante majorité de lamelles à dos abattu.

En comparant les résultats de l'outillage de plusieurs sites proches de Veyrier (fig. 286), on constate que ce dernier leur ressemble. Ses particularités ressortent pourtant. Un fort taux de grattoirs fait monter la courbe plus vite, notamment que celle de la couche 9B de Jean-Pierre 1 à St-Thibaud-de-Couz. Le pourcentage de lamelles à dos, liées plus aux méthodes de fouilles qu'aux sites eux-mêmes séparent les fouilles anciennes des plus récentes (Hauterive-Champréveyres, La Chênelaz à Hostias ou les deux couches de Jean-Pierre 1). On notera le fort taux de perçoirs de Moosbühl.

Les nuances d'appartenance à l'une ou l'autre des sphères d'influence définies précédemment (chap. 10.5.1) se jouent sur la présence de quelques éléments particuliers et sur des pourcentages relatifs.

#### Les pointes à dos

La question des pointes à dos divise les chercheurs. Du côté suisse de la frontière, elles sont considérées comme un marqueur très net du Magdalénien final daté du Bölling. De l'autre, leur présence dans des niveaux variés leur ôte leur valeur strictement chronologique. La découverte à Veyrier de quelques exemplaires de ces pièces ne donne donc pas forcément une indication temporelle stricte.

Les industries des sites du nord-ouest de la Suisse se caractérisent, pour une grande majorité

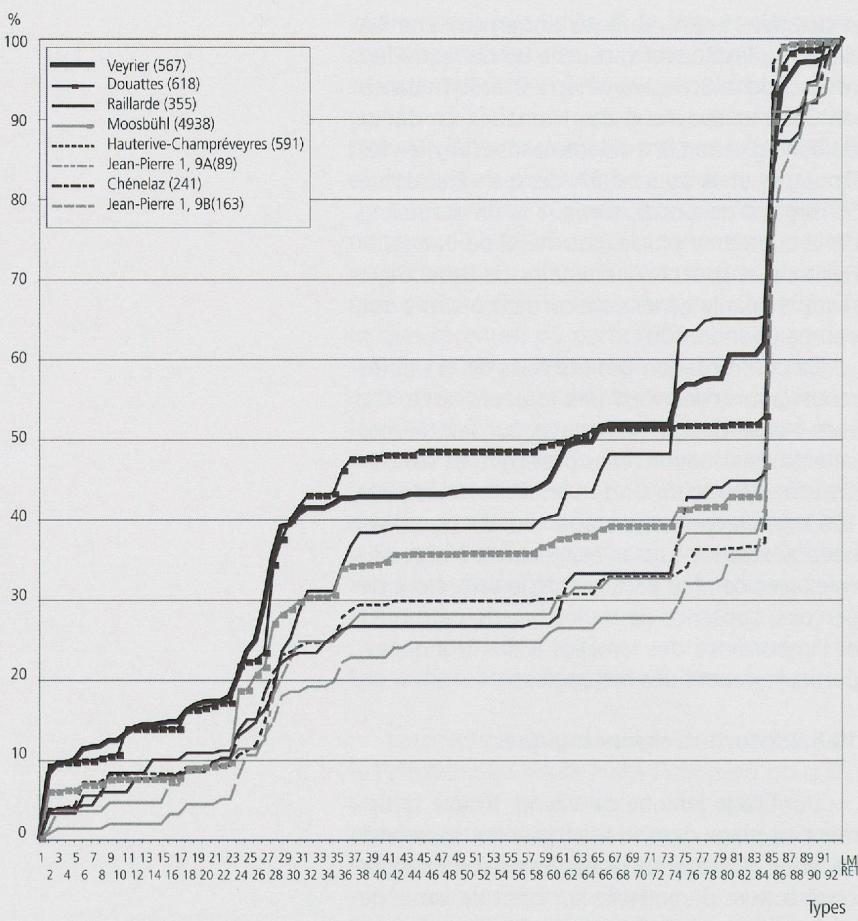


Fig. 286 Comparaison de l'outillage de différents sites régionaux.

d'entre elles, par la présence de pointes à dos anguleux ou de pointes à cran d'influence clairement nordique. Elles sont par ailleurs souvent riches en burin sur troncature, comme au Winznau-Käslöch ou l'abri de Chesselgraben. Bien

qu'à première vue très typés et différents des sites de la vallée du Rhône et de Veyrier, ces gisements ont également livré des lamelles à dos tronquées et bi-tronquées : les rectangles.

### Les rectangles et les lamelles à dos tronquées

La mise en lumière des rectangles, dont la présence est relativement constante – bien que certains sites comme Hauterive-Champréveyres ou Monruz en soient particulièrement dépourvus – relance le débat sur la valeur à accorder aux différents types de lamelles à dos. Il en existe en effet de plusieurs sortes (lamelles à dos entières ou segmentées, lamelles à dos tronquées et rectangles), dans des pourcentages suffisamment variés pour être significatifs. Cette observation rejoint celle de J. Büllinger qui accorde une valeur culturelle ou chronologique à « la diversité des lamelles à dos » (Büllinger 2000, p. 182) indépendamment de toute valeur fonctionnelle. Ces pièces pouvant toutes être utilisées de la même façon, puisque la partie active, d'après les analyses tracéologiques, est le tranchant brut. On peut ajouter à cet ensemble les lamelles à dos denticulées, utilisées à St-Thibaud-de-Couz pour couper de la viande et des peaux (Philibert 2000), dont l'augmentation signale, en Ardèche, la fin du Magdalénien supérieur (Joris 2002, p. 86).

Une rapide comparaison entre sites montre de grandes disparités des taux de lamelles à dos tronquées et de rectangles par rapport au lamelles à dos simples (fig. 287). Même si les anciennes collections accusent un déficit

Sites	Lamelles à dos (type 85)	Lamelles à dos et troncature (type 86)	Rectangles (type 80)	Pointes à dos courbe ou ang.	Troncature/ lamelles à dos	Rect./ lamelles à dos	Pointes / lamelles à dos
Veyrier	131	50	17	3	0,38	0,13	0,02
Hollenberg-Höhle 3	19	5	2	1	0,26	0,11	0,05
Jean-Pierre 2, 3	17	4	3	0	0,24	0,18	0,00
Moosbühl	2129	460	60	0	0,22	0,03	0,00
Jean-Pierre 1, 9B	59	11	5	1	0,19	0,08	0,02
La Chênelaz	92	13	2	12	0,14	0,02	0,13
Mühlloch	41	5	0	2	0,12	0,00	0,05
Les Romains	861	104	12	3	0,12	0,01	0,00
Les Doulettes (décomptes de Sonneville-Bordes 1963)	250	20	1	4	0,08	0,00	0,02
Hauterive-Champréveyres	355	13	1	0	0,04	0,00	0,00
Monruz	883	26	0	0	0,03	0,00	0,00
Winznau/Käslöch	131	2	3	22	0,02	0,02	0,17
La Raillarde	78	0	0	16	0,00	0,00	0,21
Jean-Pierre 1, 9A	44	0	0	2	0,00	0,00	0,05
Winznau-Köpfl	736			215			0,29
Rheinfelden-Ermitage	18	?	?	1			0,06
Kohlerhöhle	x	0	0	x			
Abri Chesselgraben (Erschwil)	x			x			
Brügglihöhle	x			x			
Kastelhöhle	x			x			
Rislisberghöhle	x			x			
Einsiedeln-Langüti	x			x			

Fig. 287 Comparaison de l'importance des pièces à dos tronquées entre sites. Pour quelques-uns du nord-ouest de la Suisse, les décomptes ne distinguent pas les pièces tronquées des autres lamelles à dos, les croix signalent la présence des différentes catégories reconnues sur les planches.

en lamelles à dos, il n'y a pas de raison qu'un type ait été favorisé par rapport à un autre, le rapport entre eux doit donc être représentatif. L'importance des rectangles dans la collection de Veyrier se retrouve dans d'autres gisements, notamment ceux de St-Thibaud-de-Couz (plus particulièrement la couche 9B de Jean-Pierre 1 et la couche 3 de Jean-Pierre 2), d'Hollenberg-Höhle 3 et, dans une moindre mesure, de Mossbühl, du Winznau-Käslöch et de la Chênelaz à Hostias. Les faibles effectifs des rectangles n'accordent pourtant à ces calculs qu'une valeur indicative.

Le taux de troncatures des lamelles à dos est plus fiable et montre de grosses différences entre gisements. Veyrier ressort nettement, suivi de Hollenberg-Höhle 3 et de St-Thibaud-de-Couz. Bien que cela ne soit pas absolu, on constate une certaine proximité régionale. *A contrario*, les Douattes, site souvent comparé à Veyrier, montre, d'après les décomptes de D. de Sonneville-Bordes (1963), une différence dans l'importance des troncatures. Ces différences de taux de troncatures chez les lamelles à dos ne paraissent pas corrélées avec la présence des pointes à dos, dont la répartition ne semble pas suivre de règle particulière (fig. 287).

On constate également de fortes variations dans la largeur de ces lamelles à dos, celles de la Fru ou des sites neuchâtelois étant beaucoup plus étroites que les pièces de Veyrier. En Ardèche, l'étroitesse est un signe d'ancienneté et est liée au Magdalénien ancien. Dès le Magdalénien supérieur, leur largeur augmente de façon significative (Joris 2002).

#### Proportion de grattoirs par rapport aux burins

Une autre particularité de Veyrier est la plus forte proportion de grattoirs que de burins. Si cette situation est rare au Magdalénien supérieur – le fort excédent de burins par rapport aux grattoirs est même un des critères principaux de distinction pour cette période (de Sonneville-Bordes 1960) –, elle n'est pas exceptionnelle. On la retrouve dans certains sites de l'est de la France, attribués par S. David (1996) au faciès de Ranchot, soit un Magdalénien final en voie d'azilianisation, notamment les couches IIa et IIb de la grotte des Romains ou l'abri Gay et la grotte de La Passagère à Méaudre. Des gisements suisses ont également un taux de grattoirs élevé, par exemple Hollenberg Höhle 3, Risiisberghöhle – tous deux attribués au Magdalénien supérieur par J.-M. Le Tensorer (1998) –, Kohlerhöhle et le niveau paléolithique supérieur du lac de Lussy.

Généralement liée à l'apparition de l'Azilian, cette remontée des grattoirs n'est peut-être pas un marqueur chronologique absolu. Les informations contradictoires de certains gisements suisses (notamment du Kohlerhöhle et du Risiisberghöhle) – des dates très récentes vers 11 800 BP et une attribution d'après leur

industrie osseuse et leur faune au Dryas ancien – ne permettent pas, en effet, de lui attribuer une valeur fiable. Le faible nombre de grattoirs sur éclat et de grattoirs courts (unguiformes ou autres) de Veyrier plaide plus pour une datation ancienne que comme un indice d'Epipaléolithique.

#### Les perçoirs

Son fort taux de perçoirs est une autre caractéristique de la typologie de l'outillage de ce site. Déjà signalé par D. de Sonneville-Bordes (1963), l'importance de ce type paraît être général à la région. Par contre, les types de perçoir diffèrent selon les sites. Certains ont livré plutôt des pièces à courte pointe aiguë et de nombreux micro-perçoirs, d'autres de longues pointes (Langbohrer), d'autre encore s'apparentent plutôt à des becs puissants (Zinken) (fig. 288). Ces groupes semblent s'exclurent, pour autant qu'un rapide survol de la littérature permette d'en juger.

Veyrier s'intègre au groupe des petits perçoirs, en compagnie des gisements neuchâtelois d'Hauterive et de Monruz, des grottes de la Chênelaz et des Romains, de Fretigney et de Hard et, plus généralement, des gisements du sud-est de la France.

Les Zinken signalent quelques gisements du nord-ouest de la Suisse et montrent des liens avec les sites du Bassin parisien (David 1996, p. 228), les Langbohrer se trouvent autant au nord qu'au sud. Les distinctions entre types de perçoirs ne découlent donc pas forcément de différences géographiques, mais peut-être chronologiques ou culturelles.

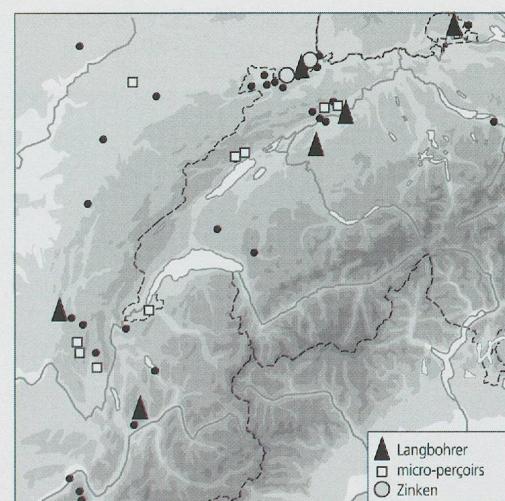


Fig. 288 Répartition géographique des différents types de perçoirs.

#### Insertion culturelle

Si on reprend les propositions d'insertion culturelle de Veyrier des différents auteurs, à partir des décomptes typologiques de D. de Sonneville-Bordes (1963), ce gisement serait un « Magdalénien supérieur évolué helvétique classique » (Le Tensorer 1998, p. 178) ou un

Magdalénien supérieur, dans la mouvance du faciès de Fretigney (David 1996, p. 224) et appartiendrait à la troisième phase du Magdalénien supérieur régional (Pion 2000a).

A la lumière des nouveaux décomptes de cette industrie, on peut proposer les tendances suivantes. Par une majorité de caractéristiques, elle s'approche du Magdalénien supérieur. On ne trouve, en effet, pas véritablement d'éléments annonçant l'Epipaléolithique. Seuls le taux de grattoirs supérieurs aux burins et les quelques pointes aziliennes donnent une tendance plus récente, mais ces deux indications n'ont que peu de poids chronologique dans le contexte régional. Son fort taux de lamelles à dos l'insère facilement dans le techno-assemblage D. La difficulté est de choisir dans quel sous-groupe la placer. En effet, Veyrier partage avec le D-a l'absence de perçoirs à longue pointe et avec le D-b la fréquence des lamelles à dos tronquées. La proposition de J.-M. Le Tensorer de les rendre contemporains amoindrit l'enjeu de ce choix, les industries du techno-assemblage D étant toutes placées dans la fin du Dryas ancien.

La comparaison de l'industrie de Veyrier avec la séquence chronologique proposée pour l'Ardèche (Joris 2002) montre qu'elle trouve facilement sa place dans la fin du Magdalénien supérieur ancien. Elle s'intégrerait vers la phase III – estimée à 13 000 BP – par la quantité de lamelles à dos tronquées, peut-être à la transition avec la phase IV. Cette dernière est marquée par l'équilibre entre le nombre de burins et de grattoirs, bien que ceux-ci soient confectionnés sur éclats corticaux, annonçant l'Azilien en compagnie d'un nombre croissant de pointes à dos courbe, par une augmentation

des lamelles à dos denticulées et par une baisse significative du nombre de perçoirs, de petite taille. Cette phase IV se placerait entre 12 800 et 12 500 BP, notamment par le fait qu'il y ait encore du renne et serait corrélée avec le faciès de Ranchot en Franche-Comté.

Il y a deux façons d'expliquer les éléments « récents » de Veyrier (taux de grattoirs élevés et présence de quelques pointes aziliennes). Si on considère que ces éléments ont une valeur chronologique fiable, ils seraient la marque de plusieurs occupations des abris suffisamment distinctes dans le temps pour relever d'ambiances culturelles différentes, l'une du Magdalénien supérieur et l'autre d'un Magdalénien final proche de l'Epipaléolithique et dont les artefacts auraient été mélangés lors des fouilles expéditives du 19<sup>e</sup> siècle. L'autre approche serait de ne pas accorder trop de poids chronologique à ces éléments, puisqu'ils existent également ailleurs dans des contextes « anciens », et d'envisager les occupations des abris comme issues de groupes culturels homogènes, datées du Magdalénien supérieur. Ces éléments seraient alors à interpréter comme des particularités propres au site. La seconde proposition paraît plus crédible, dans la mesure où les éléments « récents » se retrouvent dans toutes les collections. Or, on peut imaginer que s'ils étaient le fruit d'une occupation plus tardive, ils n'auraient pas été récoltés par tous les chercheurs, de manière identique.

Ainsi, par ce faisceau d'indications, on peut placer Veyrier dans le Magdalénien supérieur, mais pas final, pour reprendre la terminologie suisse et de l'est de la France, malgré quelques particularités propres à ce site. Il se compare à des gisements de la fin du Dryas ancien. ■