

# **DEUXIEME PARTIE**

## **L'industrie lithique**

# **METHODE D'ETUDE DE L'INDUSTRIE LITHIQUE**

Le gisement de Saint-Germain a livré différents lots de silex taillés d'importance numérique inégale. Par ailleurs, les conditions de collecte des industries sont variables. Il s'agit soit de pièces rencontrées à l'état remanié sur l'actuel estran, soit de petits lots trouvés en stratigraphie, ou encore du produit de décapages effectués en plan.

La valeur de témoin d'une pièce n'a de validité scientifique qu'en fonction du contexte de découverte.

Aussi ne dégagerons-nous pas de constantes essentielles pour des pièces issues des ramassages ou rencontrées isolées en stratigraphie pouvant provenir de niveaux et/ou d'habitats différents.

La majorité des pièces issues de l'actuel estran qui présentent des retouches ne seront pas prises en compte, la part du façonnage anthropique ne peut en effet être dissociée de celle incomptant à la mer.

## 1. LA MATIERE PREMIERE.

Malgré un potentiel en matière première utilisable diversifié, la totalité de l'industrie de Saint-Germain a été débitée dans le silex local.

Il s'agit de rognons de dimension modeste, collectés soit sur l'ancien estran, soit dans les cordons de galets formés au cours des transgressions marines. Il est aussi possible que l'homme soit allé chercher le silex dans les bancs actuellement immersés, à la faveur des fluctuations du niveau de la mer (fig. 4 et 6). De nombreux remontages permettent d'appréhender l'aspect initial des nodules dont la longueur est comprise entre 50 mm et 250 mm .

Aussi, pour chacune des parties traitant de l'industrie lithique, nous ne reviendrons pas sur les problèmes de matière première. Nous ne ferons qu'évoquer l'état de conservation de l'industrie. En effet, des altérations ont pu être observées. Certaines sont post-occupation, notamment les effets du gel ou l'éolisation de certaines pièces, d'autres sont sub-contemporaines de cette occupation. Il s'agit essentiellement de fissurations, voire d'éclatements de la matière sous l'action de la flamme, qui affectent tant le débitage que les galets de silex naturels.

Enfin, des altérations pré-occupation existent. Quelques enlèvements sont issus de rognons préalablement gélivés - deux rognons qui présentent des remontages sur face de débitage au secteur 1 -.

L'aspect physique de l'industrie évoque un débitage frais. Peu de pièces montrent une double patine ; cependant, quelques exemples révèlent une réutilisation d'enlèvements d'occupations antérieures.

C'est le cas d'éléments taillés et émoussés, contenus dans la plage fossile et repris lors d'une occupation ultérieure. Ce fait a pu être observé dans différents secteurs.

La patine et le lustrage ne sont pas apparus déterminants pour dissocier les différents niveaux. Des enlèvements qui appartiennent à un même ensemble, défini par remontages sur faces de débitage, présentent des états physiques différents. Il n'existe aucune liaison entre l'ordre du débitage des enlèvements (établi par l'analyse de la chaîne opératoire) et une éventuelle gradation des états physiques. Il semble plutôt qu'il y ait une relation étroite entre ces

états et le contexte morphopédologique environnant. La microtopographie et le drainage sont à l'origine de ce phénomène physique.

La méthode d'étude utilisée s'applique à l'ensemble du matériel recueilli sur le gisement et développe les raisons qui ont prévalu au choix de certains critères techniques. Quelques définitions préliminaires, ainsi que des descriptions fondamentales pour établir des comparaisons, sont ici énoncées.

Pour chacune des parties relatives à l'industrie, le plan adopté est le suivant :

- Etude du débitage.
- Etude du façonnage.
- Interprétation de l'ensemble des données.

## 2. LE DEBITAGE.

L'étude du débitage a été menée selon une méthode désormais classique.

- Décompte et étude des nucléus.
- Décompte et étude des enlèvements.
- Forme et dimensions des enlèvements.
- Talons des enlèvements.
- Cortex des enlèvements.
- Décompte et étude des enlèvements à morphologie particulière :

Eclats levallois.  
Eclats pseudo-levallois.  
Pièces à dos.  
Indices techniques.

### 2.1. Les nucleus.

Les nucleus sont nombreux à Saint-Germain-des Vaux et comprennent essentiellement des nucléus à éclat(s), secondairement à lames (Cliquet et Révillion, à paraître ; Révillion et al, 1991).

Les nucleus à éclats se composent de deux ensembles : l'un levallois, l'autre non levallois.

- Les nucleus non levallois comprennent:

Les "galets-nucleus" (fig. 42).

Il s'agit de galets généralement oblongs, caractérisés par un débitage de faible intensité qui permet d'appréhender la forme initiale du nodule. L'exploitation peut être gérée depuis un plan de frappe cortical, ou à partir d'un ou de deux plans de frappe aménagés aux extrémités du rognon.

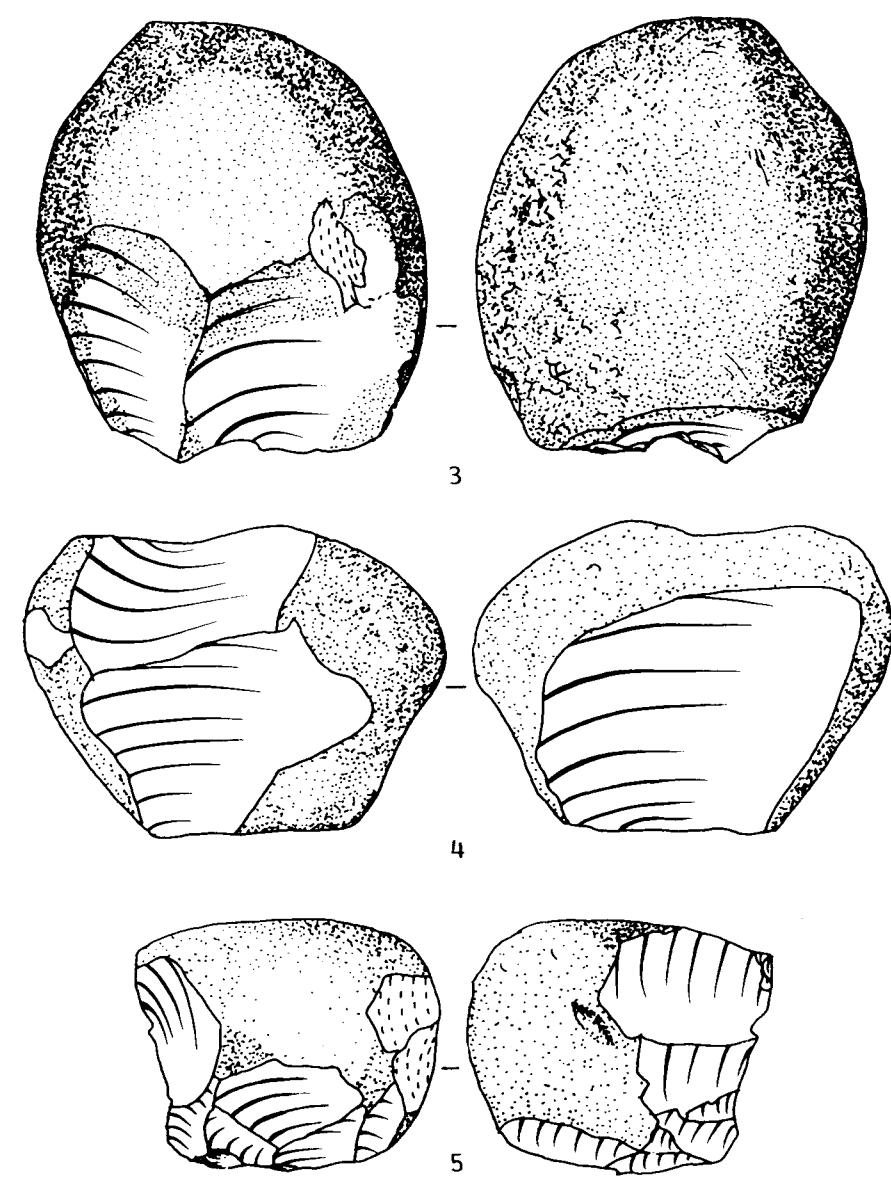


Fig. 42 : "Galets-nucleus": 1 : de gestion unipolaire, à un enlèvement, 2 : de gestion unipolaire, à deux enlèvements, 3 : de gestion unipolaire, à n enlèvements, 4 : de gestion bipolaire opposée et 5 : de gestion bipolaire orthogonale.

Plusieurs types ont pu être mis en évidence :

- les nucleus "sur galet" à enlèvement unique (fig. 42, n°1) ; les nucleus unipolaires à deux, plus de deux éclats (fig. 42, n°2 et 3), voire à enlèvements tournants ; les nucleus "sur galet" de gestion bipolaire, opposée (fig. 42, n°4) ou orthogonale (fig. 42, n°5).

La mise en oeuvre du nodule peut être conduite parallèlement ou perpendiculairement à son grand axe morphologique.

Les Nucleus globuleux (fig. 43, n°2).

Ceux-ci comportent de multiples plans de frappe dont sont issus les enlèvements sans ordonnancement apparent. La lecture technologique de ces pièces atteste un débitage aléatoire sans prédétermination particulière.

Les Nucleus sur éclat (fig. 43, n°1).

Il s'agit du débitage de quelques enlèvements sur la face inférieure d'éclats corticaux.

Les Nucleus discoïdes (fig. 43, n°3).

De silhouette discoïde, ces nucleus se caractérisent par deux surfaces distinctes, sécantes, de convexités opposées, délimitant un plan unique. La surface exploitée n'est pas affectée d'enlèvements prédéterminants qui participent à l'aménagement de convexités propres au débitage levallois.

Issus d'une conception volumétrique classique (Boëda, 1986), ils se caractérisent par deux surfaces distinctes, de convexités opposées, déterminant un plan d'intersection toujours parallèle au plan de fracturation des enlèvements de forme prédéterminée. Ils présentent donc une surface de préparation des plans de frappe et une surface de débitage, dont la lecture d'ordre technologique permet d'individualiser deux modalités de production : la première, dite linéale (à éclat préférentiel), la seconde, récurrente (à éclats), (Boëda, 1986).

La reconnaissance des types de gestion de la surface levallois est réalisée à partir de l'examen des négatifs d'enlèvements prédéterminants destinés à l'aménagement des convexités latérales et distales.

Les nucleus levallois regroupent :

Les Nucleus levallois à éclat préférentiel de gestion unipolaire (fig. 44, n°1, 2).

Il s'agit de nucleus dont la surface levallois présente les restes de négatifs d'enlèvements prédéterminants sub-parallèles, de même sens. Le débitage est mené depuis un unique plan de frappe aménagé à une des extrémités du rognon.

Des nucleus à pointe sont apparentés à ce type. Les enlèvements sont alors convergents de même sens (fig. 44, n°2).

Les Nucleus levallois à éclat préférentiel de gestion centripète (fig. 44, n°3).

Il s'agit de nucleus dont la surface levallois porte les négatifs de l'éclat préférentiel et des enlèvements prédéterminants, de direction centripète. Ceux-ci ont été débités à partir de multiples plans de frappe aménagés à la périphérie du nucleus.

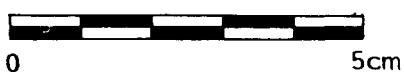
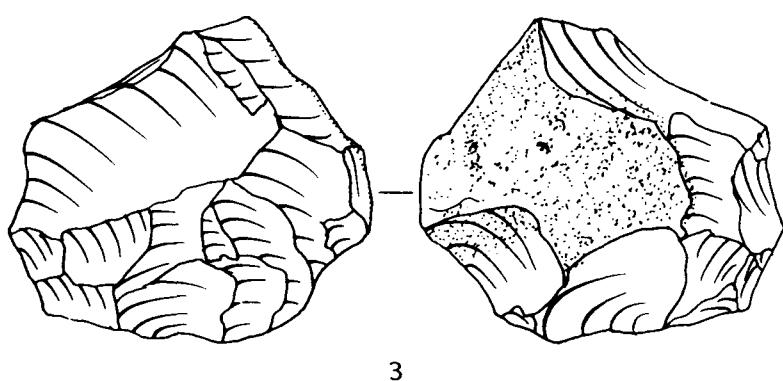
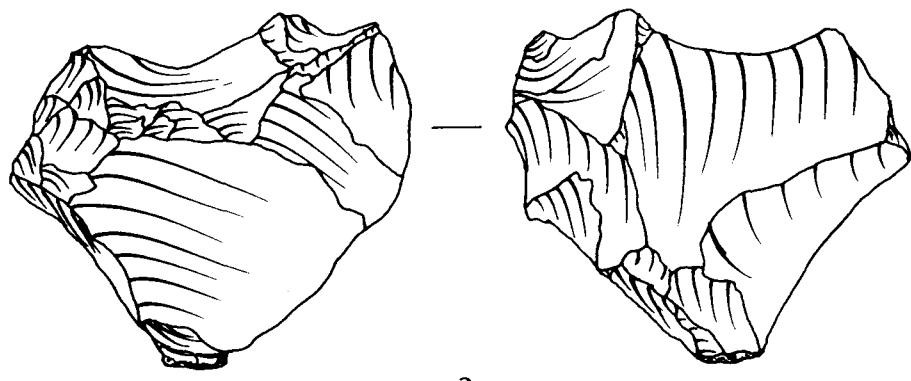
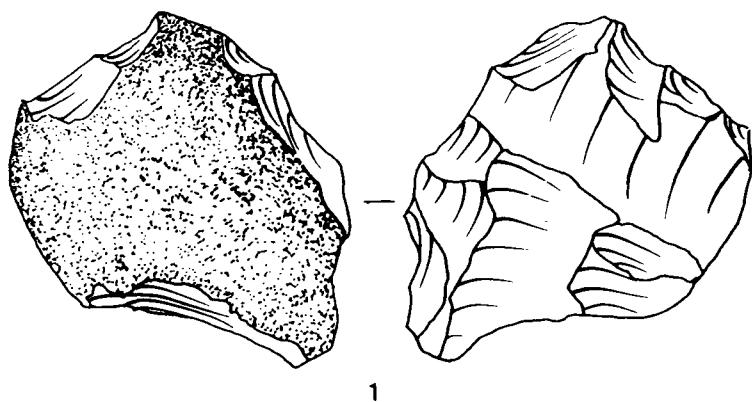


Fig. 43 : Nucleus : 1 : sur éclat, 2 : globuleux et 3 : discoïde.

#### Les Nucleus levallois de modalité récurrente de gestion unipolaire (fig. 44, n°4).

Ces nucleus se caractérisent par une surface d'exploitation affectée de négatifs de même sens et de même direction, obtenus depuis un unique plan de frappe aménagé à une des extrémités du nucleus.

#### Les Nucleus levallois de modalité récurrente de gestion bipolaire opposée (fig. 44, n°5).

A leur ultime état d'exhaustion, ces nucleus présentent les négatifs d'une dernière série récurrente d'enlèvements prédéterminés de même direction, débités à partir de deux plans de frappe opposés.

Les convexités sont entretenues par le principe même de récurrence, et gérées depuis deux plans de frappe opposés. La sensible augmentation de l'angle de percussion durant l'exhaustion réduit les plans de frappe, mais définit deux surfaces qui peuvent être gérées indépendamment l'une de l'autre, et alternativement, entretenant de ce fait les convexités distales.

Les convexités latérales peuvent être entretenues soit par récurrence en étendant la surface levallois latéralement (éclats débordants) soit en ayant recours à un ou plusieurs enlèvements réalisés perpendiculairement à l'axe du débitage, depuis une des faces latérales du nucleus.

#### Les Nucleus levallois de modalité récurrente et de gestion bipolaire orthogonale (fig. 44, n°6).

La surface levallois de ces pièces présente les négatifs d'une dernière série d'enlèvements envahissants, sécants, obtenus depuis deux plans de frappe perpendiculaires. Cette gestion permet l'entretien des convexités latérales et distales de la surface de débitage.

#### Les Nucleus levallois de modalité récurrente et de gestion centripète (fig. 44, n°7).

La lecture technologique de la surface levallois révèle une dernière série récurrente d'enlèvements de direction centripète. Ils ont été débités à partir de multiples plans de frappe, aménagés à la périphérie du nucleus.

#### Les nucleus à lames :

Ces nucleus se répartissent en deux ensembles : les "galets-nucleus" et les nucleus prismatiques.

##### \* Les "galets-nucleus" à lames

Comme pour les nucleus sur éclat, ces pièces présentent après abandon une morphologie qui permet de déterminer la forme initiale du rognon utilisé. Celui-ci peut être soit sub-sphérique (boule), soit oblong. Les nucleus se caractérisent par un débitage unipolaire qui exploite une surface à partir d'un plan de frappe unique (fig.45, n°1).

##### \* Les nucleus prismatiques:

Ils regroupent des pièces mises en oeuvre selon deux modes de gestion distincts : soit à partir d'une des faces du nodule, soit par l'exploitation de la périphérie du galet.

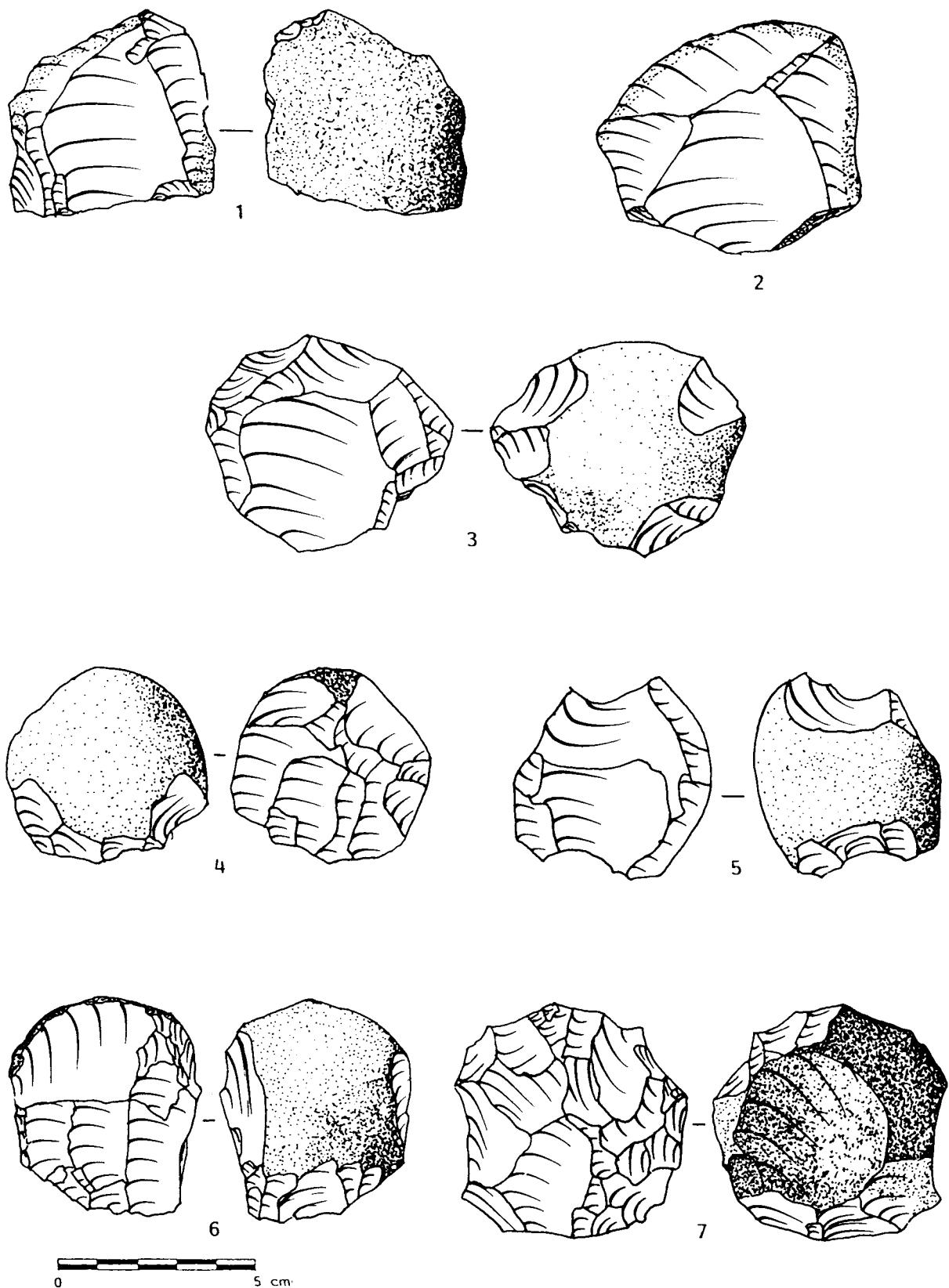


Fig. 44 : Nucleus levallois : 1 : linéal de gestion unipolaire, 2 : linéal de gestion unipolaire, à pointe, 3 : linéal de gestion centripète, 4 : récurrent de gestion unipolaire, 5 : récurrent de gestion bipolaire opposée, 6 : récurrent de gestion bipolaire orthogonale et 7 : récurrent de gestion centripète.

- Les nucleus prismatiques à débitage semi-tournant :

De silhouette sub-rectangulaire, et de section asymétrique, semicirculaire, ils se caractérisent par l'existence d'une surface préférentielle de débitage qui "déborde" latéralement sur les côtés du bloc mis en oeuvre. Le dos, généralement cortical, porte les traces de préparation d'un plan de frappe (fig.104, n°3), ou de deux plans opposés (fig.45, n°2). Le dos peut présenter les négatifs d'un aménagement de crête (fig. 105, n° 10).

- Les nucleus prismatiques à débitage tournant :

De silhouette identique et de section sub-circulaire, ces nucleus se caractérisent par les traces d'un débitage qui affecte la périphérie de la pièce à partir de deux plans de frappe opposés (fig. 45, n°3).

## 2.2. Etude des enlèvements.

### 2.2.1. Formes et dimensions.

Chaque pièce entière a été mesurée selon l'axe de débitage. Il s'agit de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur, prises en millimètres (fig. 46). Les modules utilisés sont ceux qui ont été définis par A. Leroi Gourhan.

Les différentes catégories de longueurs se répartissent ainsi :

- Très grand	TG supérieur à 150 mm
- Grand	G compris entre 100 et 149 mm
- Assez grand	AG compris entre 80 et 99 mm
- Moyen	M compris entre 60 et 79 mm
- Assez petit	AP compris entre 40 et 59 mm
- Petit	P compris entre 20 et 39 mm
- Très petit	TP inférieur à 20 mm.

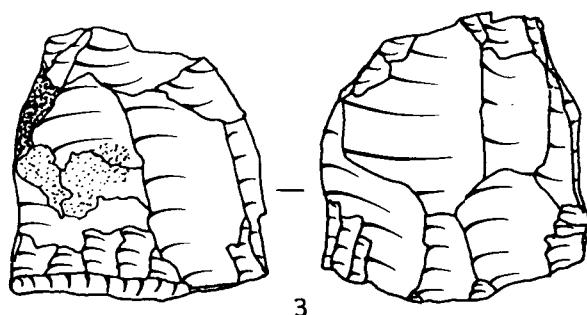
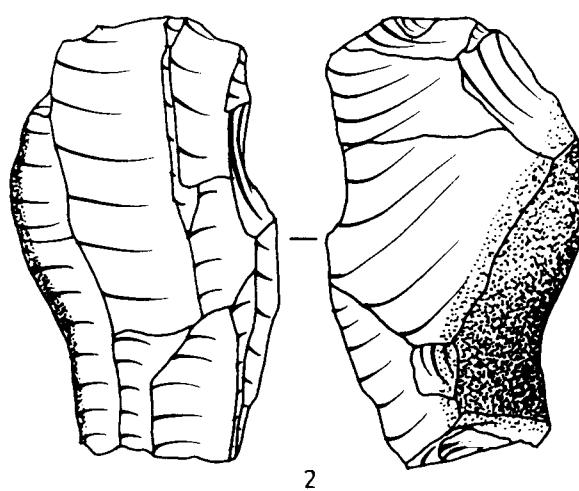
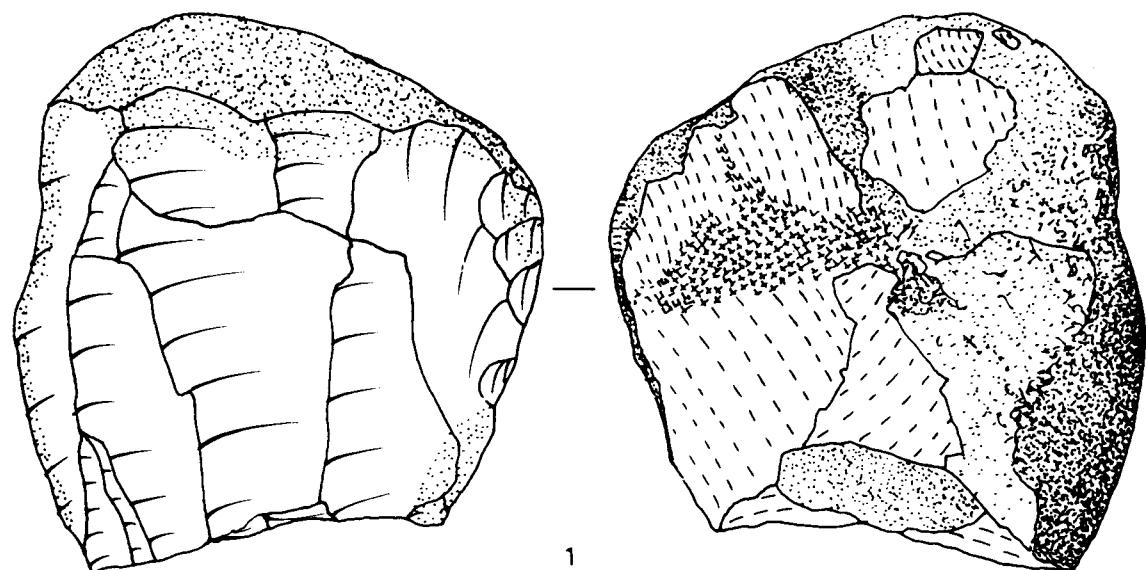
Les différentes catégories de largeurs sont les suivantes :

- Très large	rapport longueur/largeur inférieur à 1
- Large	rapport longueur/largeur compris entre 1 et 1,49
- Assez long	rapport longueur/largeur compris entre 1,5 et 1,99
- Long	rapport longueur/largeur compris entre 2 et 2,99
- Laminaire	rapport longueur/largeur compris entre 3 et 3,99
- lame	rapport longueur/largeur supérieur à 4.

Les différentes catégories d'épaisseurs sont données comme suit (fig. 47) :

- Très épais	rapport largeur/épaisseur compris entre 0,75 et 0,99
- Epais	rapport largeur/épaisseur compris entre 1 et 1,99
- Assez épais	rapport largeur/épaisseur compris entre 2 et 2,99
- Assez mince	rapport largeur/épaisseur compris entre 3 et 3,99
- Mince	rapport largeur/épaisseur compris entre 4 et 6,99
- Très mince	rapport largeur/épaisseur compris entre 7 et 12.

Les critères morphométriques (longueur, largeur, épaisseur) et les modules se traduisent graphiquement de la façon suivante :



0 5cm

Fig. 45 : 1 : "Galet-nucleus" à lames, 2 : nucleus prismatique à débitage semi-tournant et 3 : nucleus prismatique à débitage tournant.

### 2.2.2. Talons

Les talons ont été attribués aux catégories classiques :

- Cortical.
- Punctiforme.
- Lisse.
- Dièdre.
- Facetté.
- Oté.
- Cassé.

A cette liste s'ajoutent les talons à morphologie particulière. Ces derniers ont été rencontrés au secteur 3. Il s'agit de l'utilisation du façonnage comme plan de frappe. Les stigmates sont les mêmes que sur les éclats de taille de biface.

### 2.2.3. Cortex

Outre les nucléus qui présentent des îlots corticaux d'inégale importance, nombre d'enlèvements sont affectés par du cortex.

Différents états ont été notés lors de l'étude des pièces corticales :

- Reste : quand le cortex n'affecte qu'une infime partie de la pièce.
- Plage : celui-ci ne couvre pas la moitié de la pièce.
- Demi-face : l'avers de l'éclat comporte 1/2 ou 3/4 de cortex.
- Face : toute la face de l'enlèvement est affectée.
- Bord partiel.
- Bord total.

Il nous est permis de distinguer les entames (talon et avers corticaux) et les quartiers (bord total et talon).

Les pièces corticales sont bien représentées et plaident en faveur d'un débitage sur les aires d'occupation. Les nombreux amas (anfractuosités 1 et 2, secteurs 1 et 4), ainsi que la proximité immédiate et l'abondance de matière première, confortent cette observation.

## 2.3. Enlèvements à morphologie particulière.

\* Enlèvements pseudo-levalloisiens.

Ils sont peu nombreux.

\* Enlèvements Levallois.

La représentativité et la qualité de ces enlèvements varient selon les niveaux analysés. Cependant, il semble préférable de considérer le débitage levallois en tant que concept (Boëda, 1986), comme les nombreux remontages sur face de débitage nous le laissent entendre. De plus, cette notion de levallois est trop subjective pour faire l'unanimité (Perpère, 1986).

Le classement intuitif effectué par trois préhistoriens sur la série d'Ault dans la Somme (E. Boëda, M. Perpère et A. Tuffreau) révèle d'importants écarts.

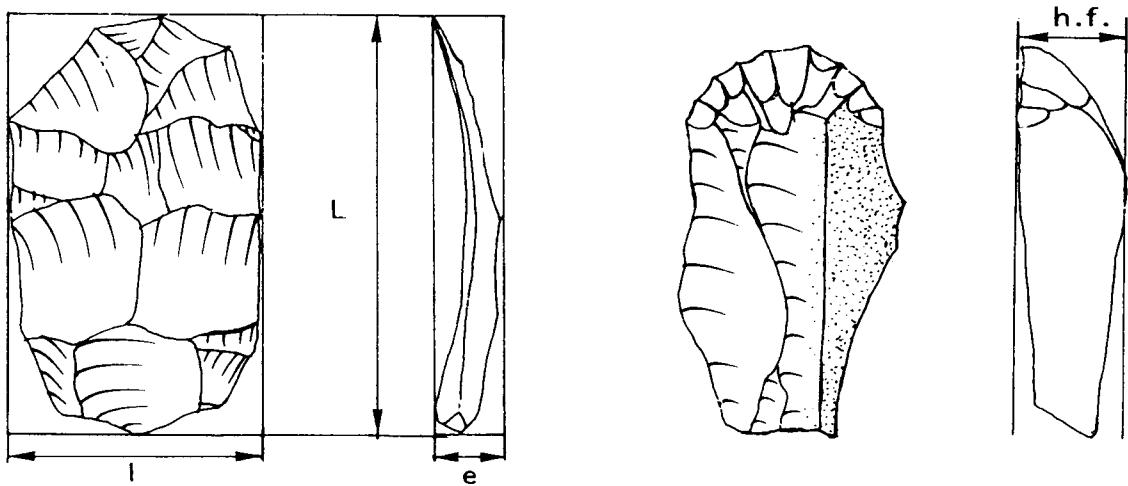


Fig. 46 : Données mesurables : longueur (L), largeur (l), épaisseur (e) et hauteur du front (h.f.).

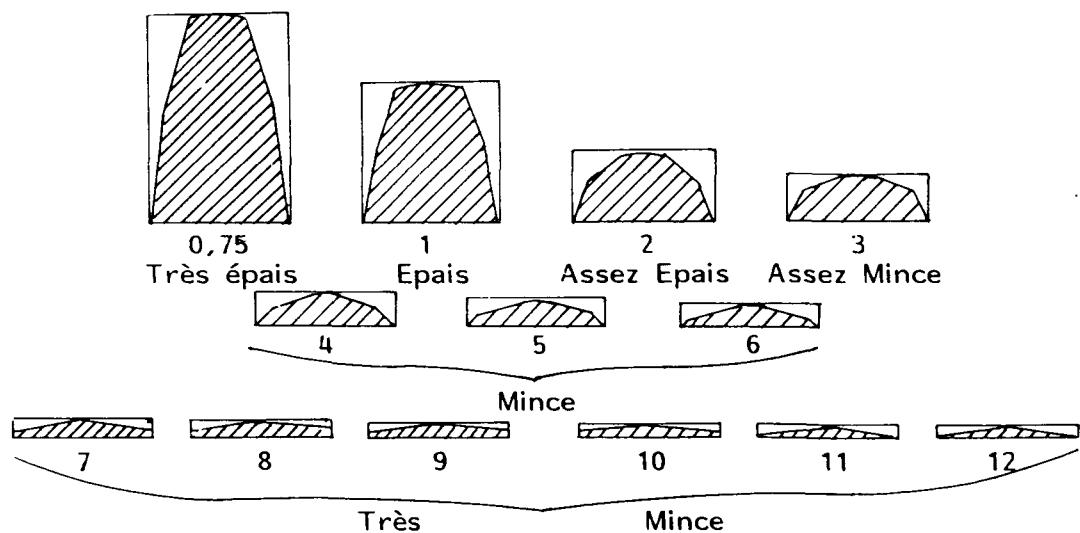


Fig. 47 : Aplatissement des éclats; module établi en faisant le rapport : largeur sur épaisseur (1/e).

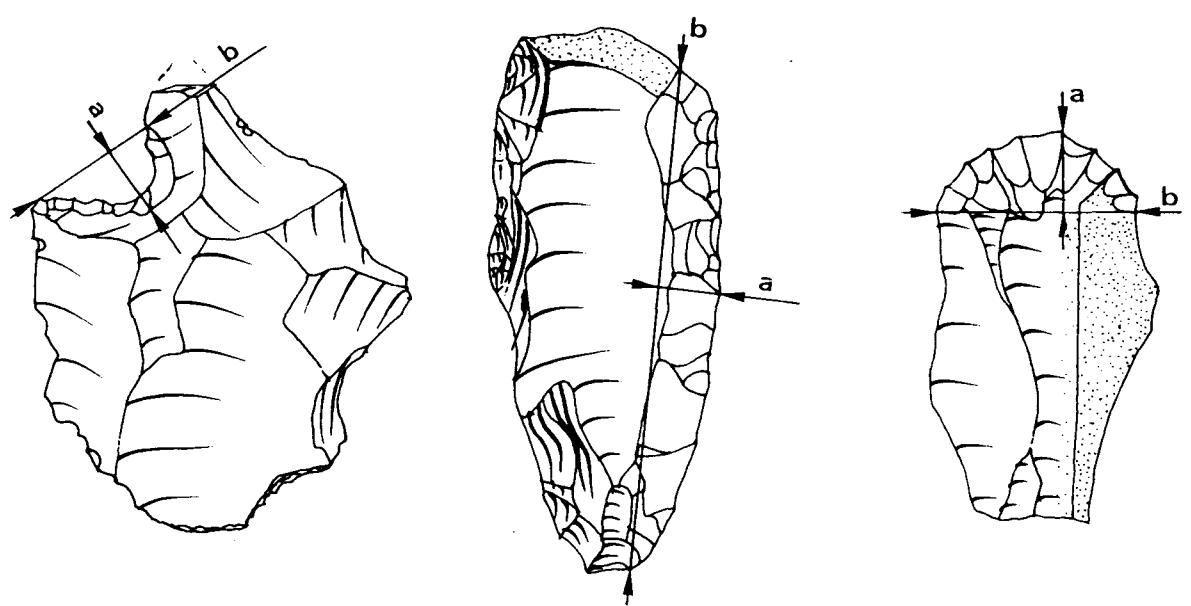


Fig. 48 : Calcul de l'indice de courbure, obtenu en faisant le rapport  $a/b$  ;  
 1 : encoche - a : profondeur de la coche, b : largeur de l'encoche - ; 2 :  
 Mesure de la convexité d'un racloir et 3 : convexité d'un front de grattoir.

Cependant, pour les trois chercheurs, la série est de débitage levalloisien : indice levalloisien : E. Boëda : 29,29 ; A. Tuffreau : 40, 91 et M. Perpère : 49,49. Rappelons que selon les définitions énoncées par le professeur F. Bordes :

- Une série est de débitage levalloisien si l'indice levallois (pourcentage du débitage levalloisien par rapport à l'ensemble des enlèvements) est supérieur ou égal à 20.
- Cette même série est dite de faciès levalloisien quand l'indice levallois typologique (ensemble des enlèvements levalloisiens non façonnés par rapport au total des outils) est supérieur ou égal à 30.

Il n'est plus à démontrer que la notion de faciès levallois est inféodée à celle de débitage levallois, en fonction du nombre d'outils (sens large) de la série et des supports levalloisiens façonnés.

Il découle, de la détermination initiale des indices réels, des variations qui peuvent intervenir dans la diagnose finale !

Aussi, une série, où le nombre des enlèvements levalloisiens est peu important, pourra être de débitage levalloisien ou non selon le chercheur. Il convient donc de définir le levalloisien en tant que concept et d'avoir recours à l'étude technologique du matériel.

\* Pièces à dos naturel.

Les pièces à dos naturel ont été dissociées de l'ensemble du débitage. Celles-ci opposent un tranchant à un bord non coupant, souvent épais et abrupte dont l'angulation définie par le dos et la face d'éclatement se situe entre 60° et 90°.

L'origine du "dos" est diverse. Il peut être soit cortical, soit naturel de débitage, soit, enfin, mixte. Il présente alors une partie affectée par le cortex, et une portion de négatif d'un enlèvement ou de plusieurs.

L'orientation, à droite ou à gauche, est définie en positionnant l'enlèvement l'avers face à l'observateur et le talon en bas.

Ces pièces ont, à notre sens, une signification essentiellement technique et de ce fait, ne doivent être considérées, d'un point de vue typologique, qu'avec beaucoup de prudence. Les travaux récents en microtracéologie sur roches grenues, et notamment le silex, ont montré que tout tranchant a pu, et a dû, être doté d'une fonction. Aussi, la catégorie des couteaux à dos naturels de la liste type définie par le professeur F. Bordes nous semble-t-elle non significative. Nombre de ces pièces sont le fruit d'aménagements de nucléus dans le but de produire un ou des enlèvements de formes prédéterminées. Il s'agit d'un produit technique et non typologique, la fonction outil est alors secondaire.

#### 2.4. Indices techniques.

Les indices retenus sont ceux qui ont été définis par F. Bordes. Il s'agit de :

- IL : indice levallois ; pourcentage d'éclats levallois par rapport à l'ensemble des enlèvements.
- Ilam : indice laminaire ; pourcentage de lames (éclats longs, éclats laminaires et lames) par rapport à l'ensemble des enlèvements.
- IFS : indice de facettage strict ; pourcentage des talons facettés par rapport au total des talons reconnaissables.

IF : indice de facettage ; pourcentage des talons facettés et dièdres par rapport au total des talons reconnaissables.

### 3. FACONNAGE.

L'étude du façonnage est d'une part descriptive, d'autre part statistique. La méthode utilisée est celle mise au point par le professeur F. Bordes, afin de permettre les comparaisons avec les séries d'autres gisements.

#### 3.1. Analyse descriptive.

L'étude a été menée en suivant l'ordre de la liste type de F. Bordes. Les types les plus fréquemment représentés, racloirs, encoches et denticulés, font l'objet de descriptions synthétiques par regroupement des caractères qui nous ont semblé pertinents.

Pour toutes les pièces retouchées, le support et la partie modifiée ont été pris en considération. Le support peut être : un éclat, une lame, une pointe, un débris, un nucléus, voire un fragment d'enlèvement. La technique d'obtention peut être levallois ou non.

La retouche qui modifie le support est décrite dans son contexte : emplacement, direction et forme du bord retouché (fig. 48). Les trois grands types de retouches reconnus sont : sub-parallèle, écailleuse et scalariforme.

Certaines pièces, en raison de leur grande fréquence dans le gisement, ont fait l'objet d'une étude plus approfondie. Il s'agit : des racloirs, des encoches et des denticulés.

##### \* Etude des racloirs.

Deux groupes ont été individualisés lors de l'étude descriptive du façonnage : les racloirs à un seul bord retouché et les racloirs à deux bords retouchés.

###### - Racloirs à un seul bord retouché :

Il s'agit des racloirs : simples, déjetés, transversaux, sur face plane, à retouche abrupte, à dos aminci et à retouche biface lorsqu'un seul bord du support est affecté. Nous ne redonnerons pas les descriptifs de ces différents types définis par F. Bordes. Les caractères retenus concernent : le support, le bord façonné ainsi que la retouche.

- La classification des supports repose sur les caractères métriques préalablement énoncés qui permettent la définition de modules (rapports Longueur/largeur et largeur/épaisseur). La nature du bord opposé à la partie façonnée peut être : un tranchant, un dos, ou encore un bord indéterminable. Dans ce dernier cas, il s'agit soit d'une pièce cassée, soit d'un bord dont l'angulation, comprise entre le plan défini par la face d'éclatement et le plan dans lequel s'inscrit la surface du bord considéré, est inférieure à 60°. Ce bord n'entre cependant pas dans la catégorie des tranchants car, soit trop sinueux, soit cortical, il ne présente pas d'arête vive.

- Le bord retouché est aussi analysé. Il peut être : convexe, rectiligne, concave, soit encore irrégulier - convexe droit, convexe concave, droit convexe -. La courbure ou l'échancrure de ce bord est définie par le rapport hauteur de la convexité, ou profondeur de la concavité, (a)/longueur de la partie transformée (b).

La retouche est étudiée selon les caractéristiques suivantes :

- le type : sub-parallèle, écailleuse, scalariforme et/ou mixte.
- la direction : elle peut être directe, inverse ou alterne.
- l'incidence : caractérisée par l'angle définie par le plan de frappe et le plan déterminé par la partie façonnée, elle établit les catégories suivantes : retouches rasantes, obliques et abruptes.
- l'étendue de ce façonnage est variable selon qu'il affecte la marge latérale du tranchant défini par la retouche, ou qu'il s'étend plus largement sur le support initial. La retouche peut donc être marginale, envahissante ou couvrante.
- Racloir à deux bords retouchés.

Ils comprennent : les racloirs doubles, convergents, déjetés, alternes, à retouche biface quand les deux bords sont façonnés. Les caractères relatifs au support, au bord façonné, ainsi qu'à la retouche, sont les mêmes que précédemment.

\* Etude des pièces à encoche(s) .

Deux types ont été individualisés : les encoches retouchées, obtenues par un ensemble de petits enlèvements, et les encoches clactoniennes issues d'un unique enlèvement. Les encoches obtenues accidentellement, par utilisation du support, ne sont pas toujours discernables. Les encoches qui ne sont pas franchement marquées, et qui semblent liées à l'utilisation du tranchant, n'ont pas été intégrées à l'étude typologique, mais figurent dans le descriptif (deuxième chiffre entre parenthèses). Les pièces affectées de coches peu marquées, avec une distribution alternante, n'ont pas été retenues.

Nous considérons dans la catégorie des encoches (n°42 de la liste type de F. Bordes), les pièces qui présentent une ou plusieurs coches non adjacentes.

Lors de l'étude descriptive, les critères retenus intéressent :

- la place de(s) l'encoche(s) sur le support, la nature du bord opposé à la coche. Il peut s'agir d'un tranchant, d'un dos ou d'un bord indéterminable.
- le "sens" de la coche sur le support (directe ou inverse).
- la longueur et la courbure de l'encoche calculées selon le rapport profondeur (a)/longueur (b).

Les pièces denticulées se caractérisent, pour nous, par une succession d'encoches adjacentes de même direction. Les caractères descriptifs sont les mêmes que ceux énoncés ci-dessus.

### 3.2. Indices typologiques et groupes.

Les indices retenus sont ceux établis par F. Bordes. Il s'agit de :

ILty : indice levallois typologique - pourcentage des éclats et pointes levallois non transformés en outils spécialisés par rapport à l'ensemble des outils de la liste type.

IR : indice de racloirs - pourcentage des racloirs (n°9 à 29 de la liste type) par rapport à l'ensemble des outils de la liste type.

IC : indice charentien - pourcentage de l'ensemble limaces + racloirs simples convexes + racloirs transversaux + racloirs à retouche biface, par rapport à la totalité des outils de la liste type.

IAu : indice acheuléen uniface - pourcentage des couteaux à dos non naturels (n°36 et 37 de la liste type) par rapport à l'ensemble de l'outillage.

IAt : indice acheuléen total - pourcentage des couteaux à dos non naturels et des bifaces par rapport au total des outils dont les bifaces.

IB : indice de biface - pourcentage des bifaces par rapport à l'ensemble de l'outillage (outils de la liste type + bifaces).

Groupe I : groupe levalloisien - pourcentage des éclats et des pointes levallois non façonnés par rapport à l'ensemble de l'outillage de la liste type.

Groupe II : groupe moustérien - pourcentage des pointes pseudo-levalloisiennes, des pointes moustériennes, des limaces, et des racloirs par rapport à l'ensemble des outils de la liste type.

Groupe III : groupe paléolithique supérieur - pourcentage des grattoirs, des burins, des perçoirs, des couteaux à dos non naturel, et des troncatures, par rapport à l'ensemble de l'outillage de la liste-type.

Groupe IV : groupe des denticulés - pourcentage des denticulés par rapport à l'ensemble de l'outillage de la liste type.

Tous ces indices et groupes sont calculés en essentiel, c'est-à-dire en ne tenant pas compte des éclats et pointes levallois non façonnés, ni des pièces affectées de retouches diverses (n°45 à 50 de la liste type), ainsi qu'en réduit. Dans ce cas les pointes pseudo-levallois et les couteaux à dos naturel ne sont pas dénombrés.

Le caractère concave ou convexe de l'outillage nous a semblé pertinent. Aussi avons-nous calculé quelques indices et groupes supplémentaires. Il s'agit de :

ICv : indice de concavité - pourcentage de pièces façonnées présentant des concavités (racloirs, troncatures, encoches, denticulés, becs burinants alternes, retouches diverses - n° 45 à 50 - pointe de Tayac et triangle à encoche) par rapport à l'ensemble des outils de la liste type.

ICx : indice de convexité - pourcentage d'outils à rebord transformé convexe (racloirs, troncature et retouches diverses - n° 45 à 50 de la liste type).

Groupe IV élargi : groupe des encoches et denticulés - pourcentage des encoches et des denticulés par rapport à l'ensemble des outils de la liste type.

Ces indices et groupes sont aussi calculés en essentiel, comme pour les indices et groupes précités.

## 4. APPROCHE TECHNOLOGIQUE.

L'état de conservation du matériel lithique, son abondance et les nombreux raccords et remontages qu'il a été possible de réaliser, permettent de décrire les principales séquences des processus techniques d'exploitation du silex sur le site.

L'analyse des caractères morphologiques de l'ensemble des produits et des nucleus permet de mieux appréhender la technologie adoptée sur le gisement.

### 4.1. Lecture technologique des artefacts (Cliquet et al., 1990; Révillion et al., 1991).

#### 4.1.1. L'ensemble non levallois (fig. 43).

Cet ensemble, obtenu lors des différentes phases de mise en oeuvre de la matière première, ou par débitage direct sans préparation du nucleus, peut-être considéré comme "résiduel". Seul un petit nombre de ces artefacts a été façonné.

La majorité des nucleus non levallois, essentiellement "les galets-nucleus" présente un débitage limité à la production de quelques éclats corticaux. Cet ensemble non levallois pourrait révéler un type de comportement technologique plus opportuniste que délibéré. Peu de nucleus débités sur galet possèdent un tranchant potentiellement utilisable, pour être assimilés aux galets aménagés où la finalité du débitage s'exprime par la production d'un outil/nucleus. Généralement, le tailleur réalise quelques enlèvements et abandonne le nucleus.

#### 4.1.2. L'ensemble Levallois (fig. 44).

La forme et la direction des négatifs d'enlèvements sur la face supérieure des éclats levallois évoquent la diversité des modes de gestion de la surface de débitage (unipolaire, bipolaire, centripète, orthogonale).

Les éclats sont généralement sub-quadrangulaires ou sub-ovalaires. Les talons apparaissent souvent facettés, mais majoritairement lisses.

La lecture technologique des nucleus levallois à éclat préférentiel confirme la diversité de leurs modes de gestion. L'éclat préférentiel peut être produit à partir de nucleus unipolaire (fig. 44 n°1 et 2). Dans ce cas, les convexités latérales et distales sont aménagées grâce à des enlèvements de même direction, sensiblement parallèles ou parfois convergents qui couvrent une grande partie de la surface mise en oeuvre.

Il peut aussi être obtenu de manière plus classique à partir d'une surface dont les convexités auront été préparées par un débitage centripète (fig. 44, n°3).

Certains nucleus levallois ont fourni plusieurs éclats de forme prédéterminée. Ils portent sur la surface levallois les traces d'une dernière série récurrente d'enlèvements dont les axes de débitage sont centripètes, orthogonaux (fig. 44, n°6) ou bipolaires (fig. 44, n°5).

Dans le cas d'une gestion bipolaire on remarque sur les nucleus de Saint-Germain-des-Vaux l'absence des convexités. Le tailleur utilise les nervures guides comme vecteurs d'un enlèvement abouti. La taille et la forme de ces pièces sont alors conditionnées par l'inclinaison des enlèvements de sens opposés et il n'est pas rare qu'ils couvrent la moitié de la surface débitée (fig. 44, n°6).

#### 4.1.3. L'ensemble laminaire.

Sur la face supérieure des lames, les négatifs d'enlèvements antérieurs indiquent la pratique d'un débitage bipolaire que confirment des nervures sensiblement parallèles.

La morphologie des nucleus à lames indiquent des techniques de débitage particulières. On remarque, comme pour les nucleus levallois à éclats de gestion bipolaire, l'absence de négatifs d'enlèvements destinés à l'aménagement des convexités. On peut donc en déduire une utilisation des nervures comme vecteurs d'un enlèvement laminaire abouti.

Il s'agit donc d'une gestion récurrente, bipolaire, menée à partir de deux plans de frappe aménagés aux deux extrémités d'un bloc de forme oblongue qui favorise l'obtention de produits laminaires.

En raison de l'impossibilité d'établir de lien spatio-temporel entre les divers secteurs, nous nous sommes vu contraint de décrire systématiquement les schémas opératoires rencontrés dans chacun des sites considérés.

Cette démarche pourra paraître redondante, mais elle nous a semblé nécessaire dans le but de mieux caractériser chaque série et d'établir des comparaisons fines entre les secteurs.

#### 4.2. Raccords et remontages.

Le raccord se définit par une série de deux pièces ou fragments pour lesquels il est possible de retrouver, pour les surfaces de taille (débitage, retouche) ou de cassure, la face positive et la négative, puis de les rapprocher, les adapter, en vérifiant qu'elles sont vraiment complémentaires (J. Tixier, M.L. Inizan, H. Roche, 1980). Sont considérés comme remontage plusieurs raccords appartenant à un même ensemble.

La valeur informative des raccords et remontages s'avère inégale. Les cassures n'ont qu'un intérêt limité pour l'analyse technologique, hormis les "accidents de sriet" témoins du recours à la percussion dure, et les fracturations d'outils à encoches, brisés transversalement à partir de la concavité.

Les résultats obtenus pour certains nucleus permettent d'illustrer de manière concrète les premières indications fournies par la lecture technologique des surfaces débitées.

Dans certains secteurs, le remontage de plusieurs nucleus comporte un peu plus de 75 % des pièces obtenues, ce qui autorise à restituer l'ensemble du schéma opératoire et son déroulement.

La technique des remontages apparaît éclairante, en raison de leur grand nombre et autorise, outre l'aspect technologique, une approche taphonomique et palethnographique du site.

Les récents travaux effectués, principalement sur les gisements de la fin Paléolithique supérieur (Karlin, 1972 ; Van Noten et al., 1978 ; Pigeot, 1986) donnent une dimension nouvelle à la pratique des remontages.

Aussi, le silex, témoin privilégié par son potentiel de signification, reflète tout un ensemble de comportements dont certains ont concouru à la structuration de l'espace (Pigeot, 1986).

Les secteurs les plus significatifs comptent de 9,80 % à 80 % des artefacts, esquilles exclues, qui participent aux raccords et aux remontages. Ceux-ci se répartissent comme suit :

Secteurs	Ensembles des cassures hors remontages				Ensembles des raccords remontag.				Nombre d'ensembles	Nombre de pièces remontées	% de pièces remontées hors esquilles
	Eclats	Lames	Nucleus	Débris	Sur nucleus	D'enlèvem.	Sur nucleus	D'enlèvem.			
S.4	1	/	/	/	3	/	3	/	7	60	9,80
Anfractuosité 1	1	/	/	/	/	2	5	2	10	46	70,76
Anfractuosité 2	/	1	/	/	1	1	2	/	5	18	29
S.1 niveaux D1c-D2c	50	10	3	1	31	35	55	65	256	851	14,24

Rappelons que le pourcentage de pièces remontées s'élève à 18,6 % à Meer, et 19 % dans l'habitat U5 d'Etiolles (Pigeot, 1986).

Les remontages à gros effectifs témoignent des plus importantes activités de taille qui se sont déroulées *in situ*. Ils structurent, avec précision, l'espace occupé (cf. infra), et révèlent des enchaînements complets de gestes techniques (Pigeot, 1986).

Certains remontages effectués à Saint-Germain-des-Vaux/Port Racine comptent plus de 75 % des pièces débitées, tant aux anfractuosités n°1 et 2 qu'aux secteurs 4 et 1 (niveaux D1c à D2c).

Cette observation s'applique particulièrement aux nucleus levallois à éclat(s) où plusieurs remontages tendent à prouver que l'exploitation de certains nucleus à éclat préférentiel a pu être poursuivie grâce à un mode de gestion récurrente de la surface levallois.

Le remontage de plusieurs nucleus à lames permet de mettre en évidence une technologie originale de production laminaire. En effet, en dehors du remontage de quelques ensembles laminaires qui démontrent la pratique d'un débitage direct aléatoire, plusieurs remontages prouvent l'utilisation de crête comme amorce du débitage des lames sur les nucleus prismatiques à débitage semi-tournant.

Les remontages à moyens effectifs présentent un intérêt plutôt d'ordre socio-économique que technique.

Les remontages à faibles effectifs révèlent une certaine dynamique des objets dans l'espace, tout en apportant quelques renseignements d'ordre spatio-temporel, ainsi que taphonomique. Leur portée techno-économique est négligeable.

L'analyse technologique autorise donc l'approche de l'économie de débitage, des structures mentales individuelles et collectives, et confère à l'espace habité une certaine dynamique.