



**HAL**  
open science

**Principes de l'étude technologique des industries osseuses et critères de diagnose des techniques mésolithiques. Cours de trois heures du Séminaire de technologie osseuse de l'Université Paris X Nanterre (HMEPR202) : 150 pages.**

Éva David

► **To cite this version:**

Éva David. Principes de l'étude technologique des industries osseuses et critères de diagnose des techniques mésolithiques. Cours de trois heures du Séminaire de technologie osseuse de l'Université Paris X Nanterre (HMEPR202) : 150 pages.. DEA. 05/06 mars 2007Université Paris X NanterreMaison Archéologie et Ethnologie (MAE), 2007. cel-00129410v1

**HAL Id: cel-00129410**

**<https://cel.hal.science/cel-00129410v1>**

Submitted on 7 Feb 2007 (v1), last revised 8 Feb 2016 (v4)

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

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

## « Principes de l'étude technologique et critères de diagnose des techniques mésolithiques »

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

ACTIVITÉS ANIMALES

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

ACTIVITÉS ANIMALES

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

ACTIVITÉS ANIMALES

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

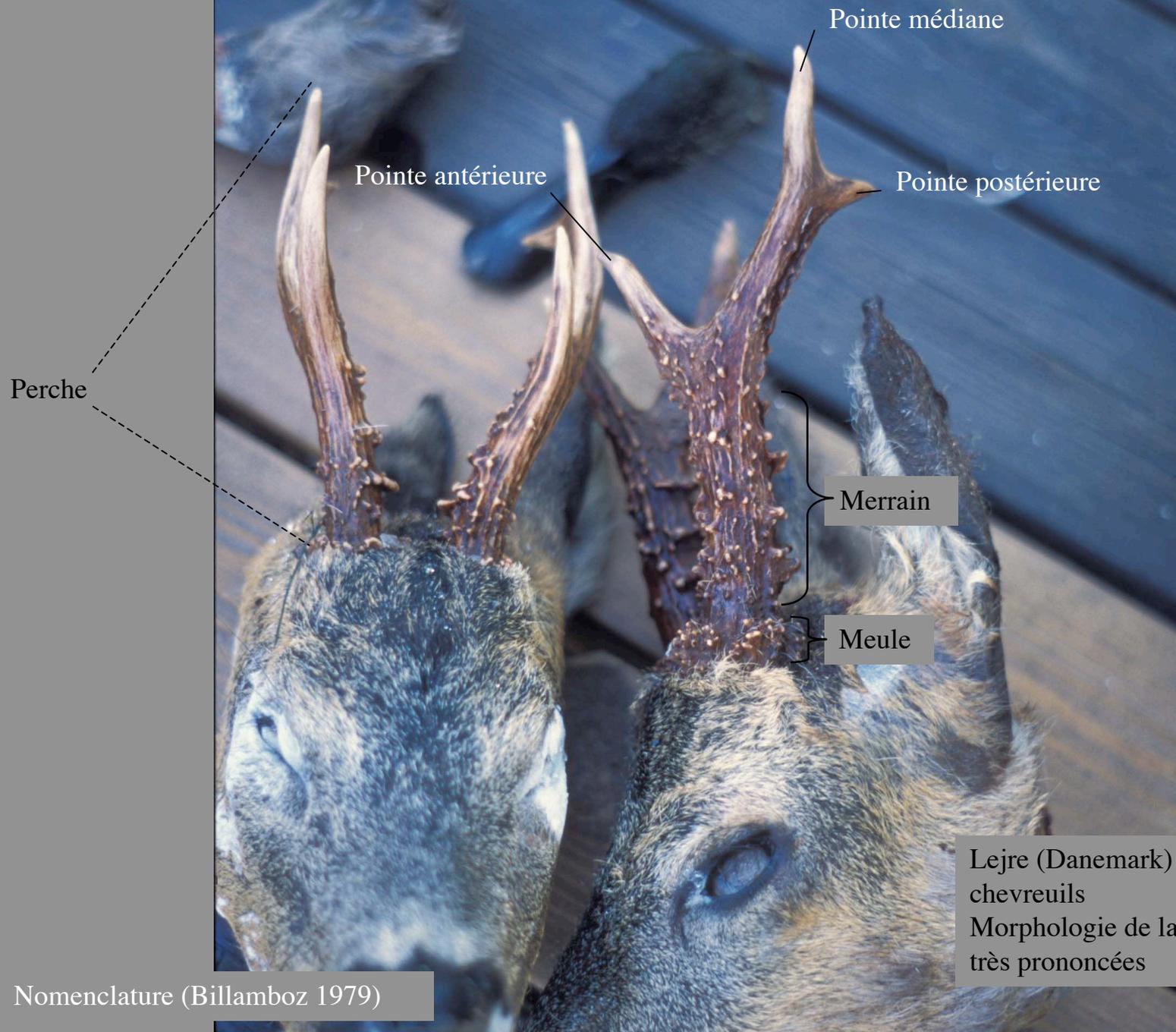
*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Pointe antérieure

Pointe médiane

Pointe postérieure

Perche

Merrain

Meule

Lejre (Danemark) 2006 - Têtes de chevreaux  
Morphologie de la ramure et perlures très prononcées

Nomenclature (Billamboz 1979)



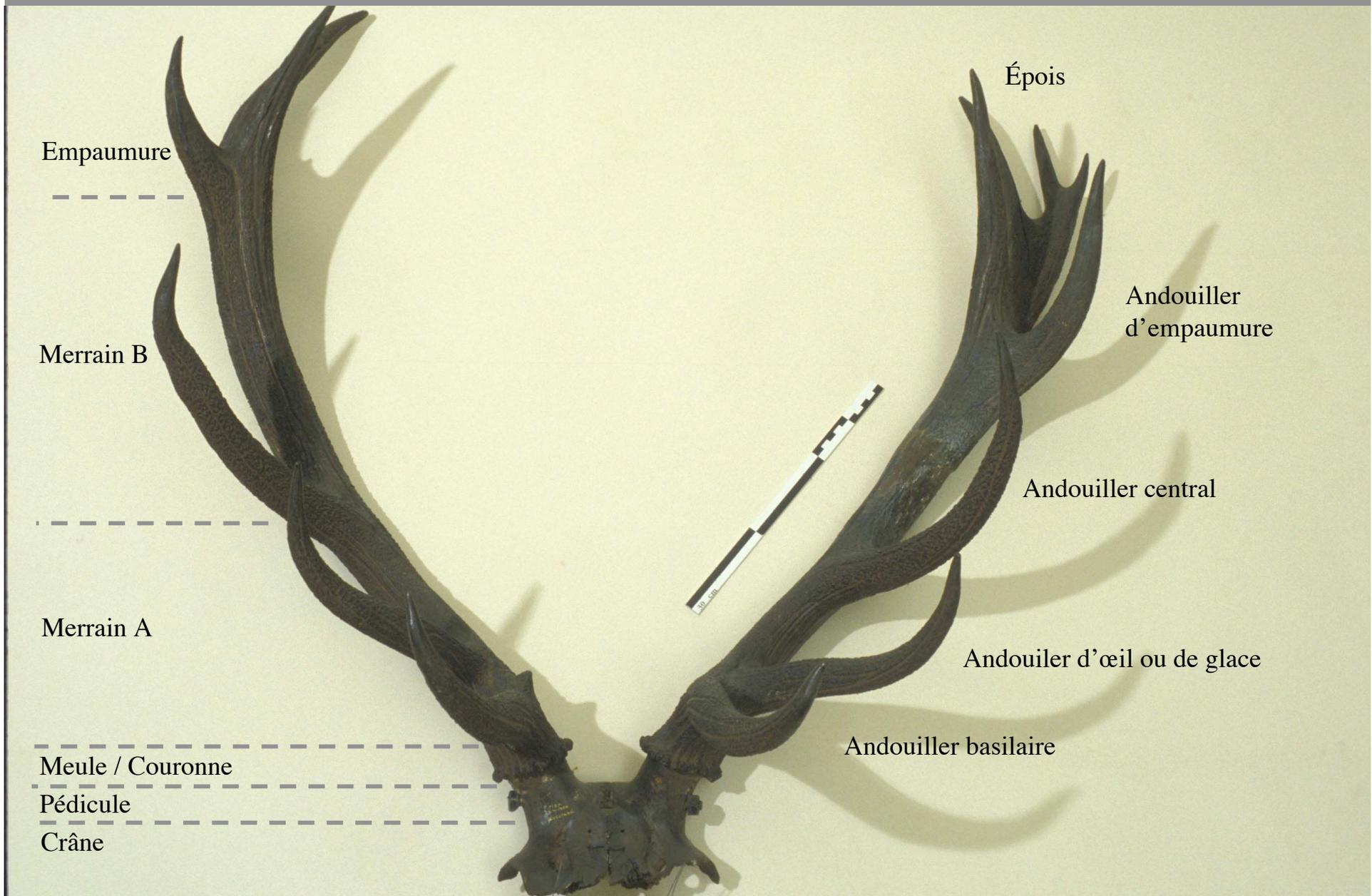
Meule

Perche

Empaumure

Epois

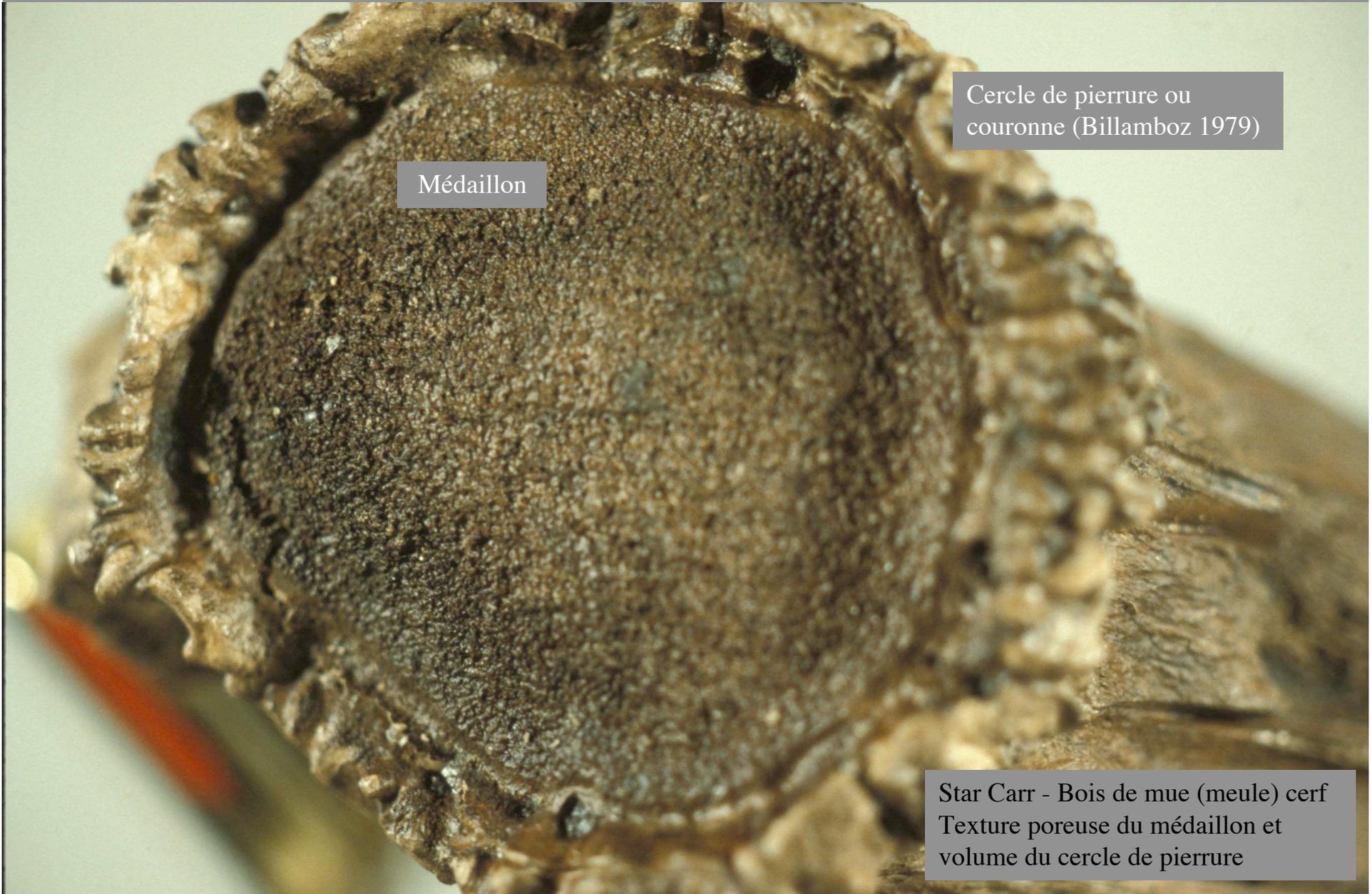
Lejre (Danemark) 2006 - Tête de renne  
Morphologie de la ramure et perlures peu prononcées

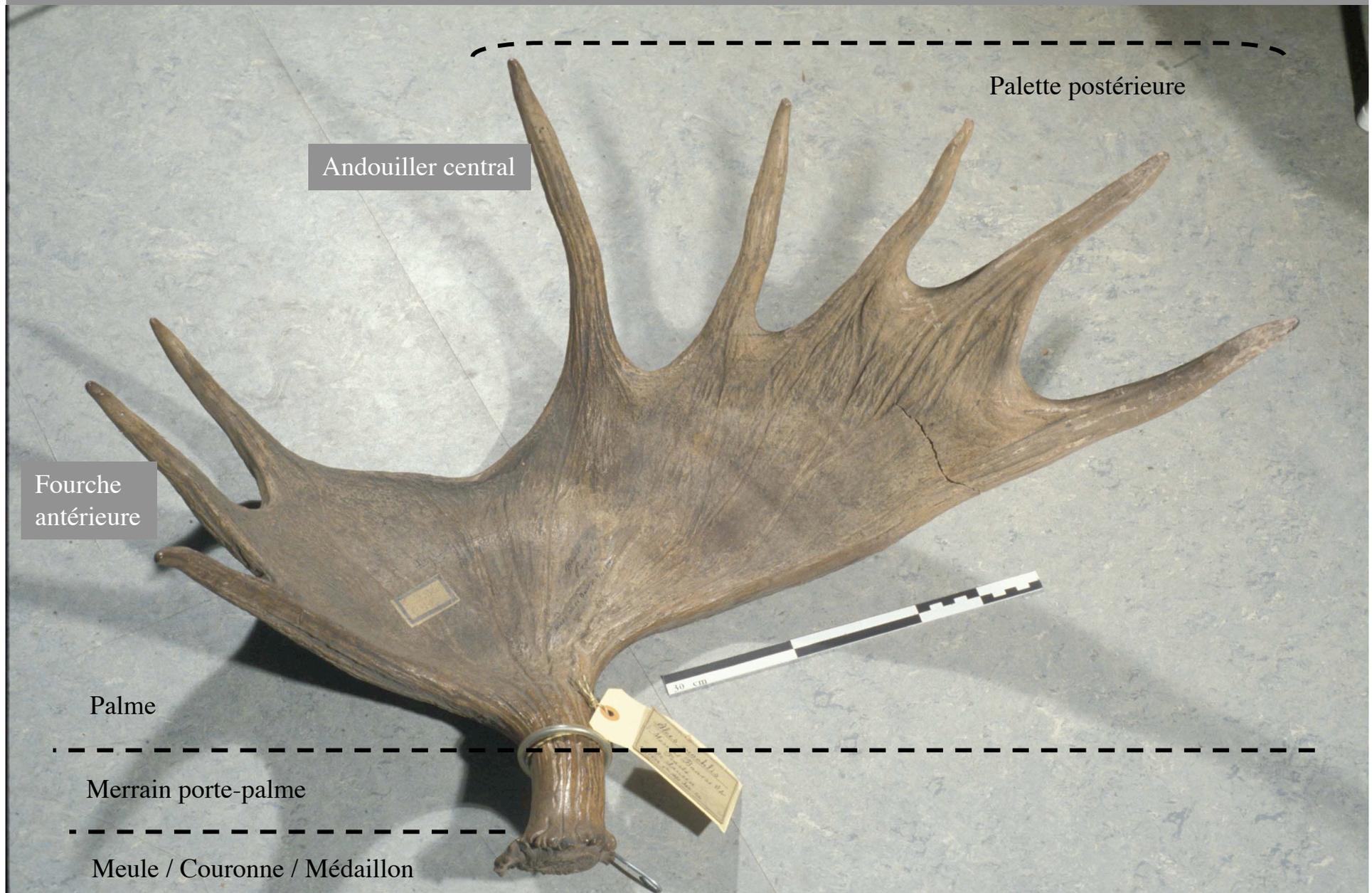


Cercle de pierrure ou  
couronne (Billamboz 1979)

Médaille

Star Carr - Bois de mue (meule) cerf  
Texture poreuse du médaillon et  
volume du cercle de pierrure







MZK - Palme élan  
Texture perlée et empreintes  
des canaux sanguins



MZK - Palme élan  
Détail des perlures et empreinte des canaux sanguins



MZK - Andouiller cerf  
Extrémité d'aspect lustré



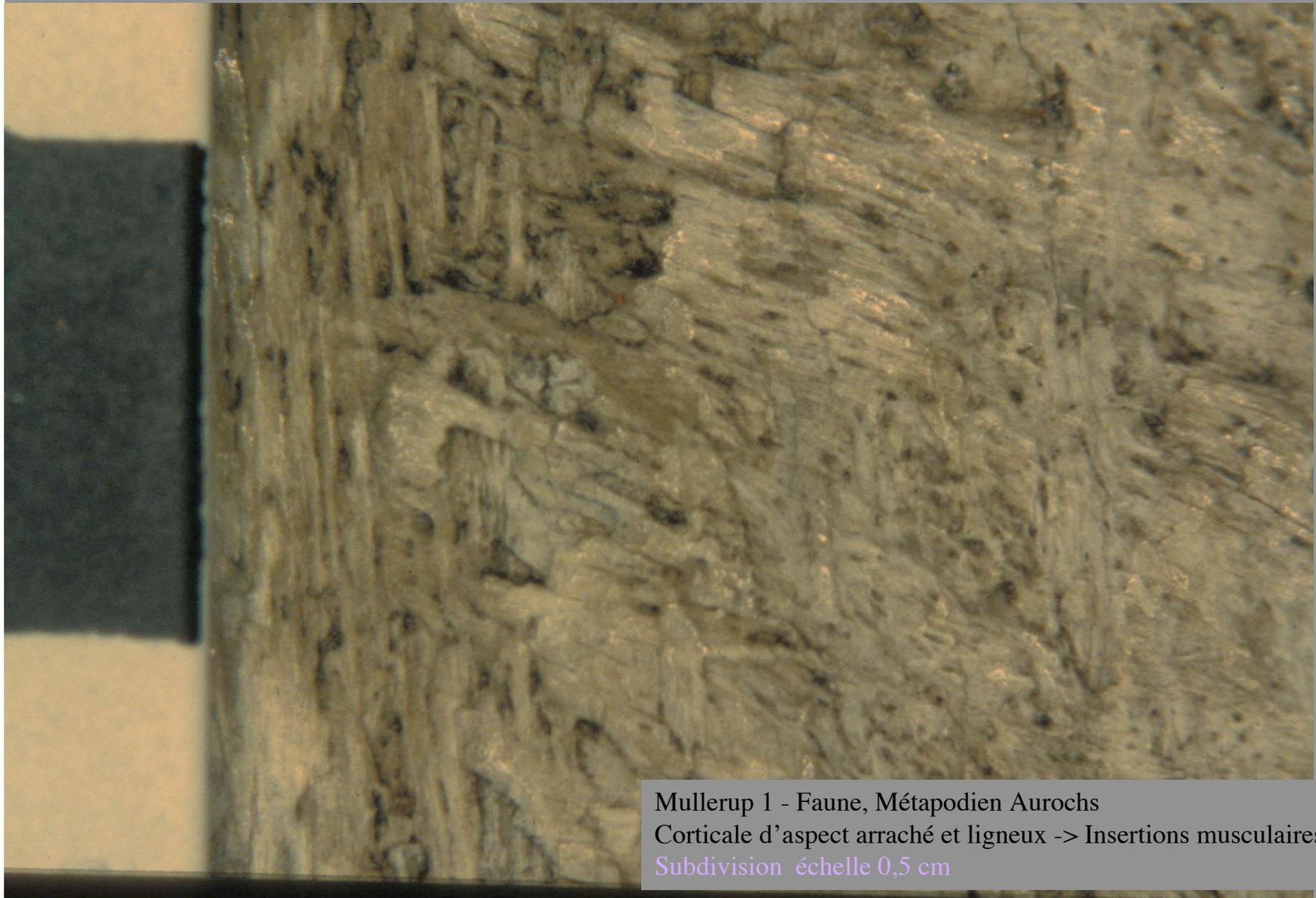
MZK - Andouiller élan  
Extrémité cassée d'aspect émoussé  
Subdivision échelle 0,5 cm



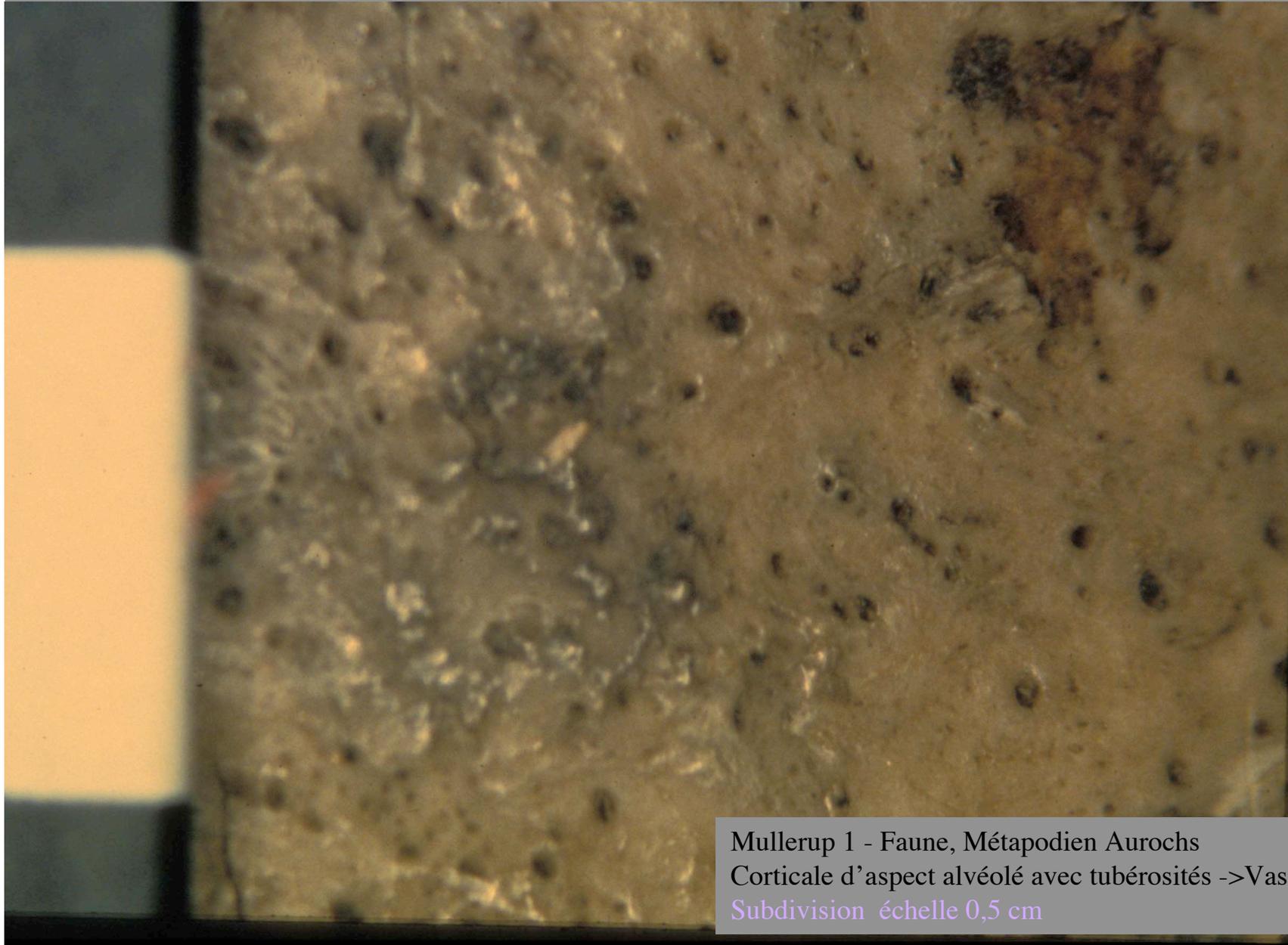
MZK - Andouiller élan  
Extrémité d'aspect lustré puis esquillée  
Subdivision échelle 0,5 cm



MZK -  
Andouiller cerf  
Extrémité esquillée  
Subdivision échelle 0,5 cm



Mullerup 1 - Faune, Métopodien Aurochs  
Corticale d'aspect arraché et ligneux -> Insertions musculaires  
Subdivision échelle 0,5 cm



Mullerup 1 - Faune, Métopodien Aurochs  
Corticale d'aspect alvéolé avec tubérosités ->Vascularisation  
Subdivision échelle 0,5 cm

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

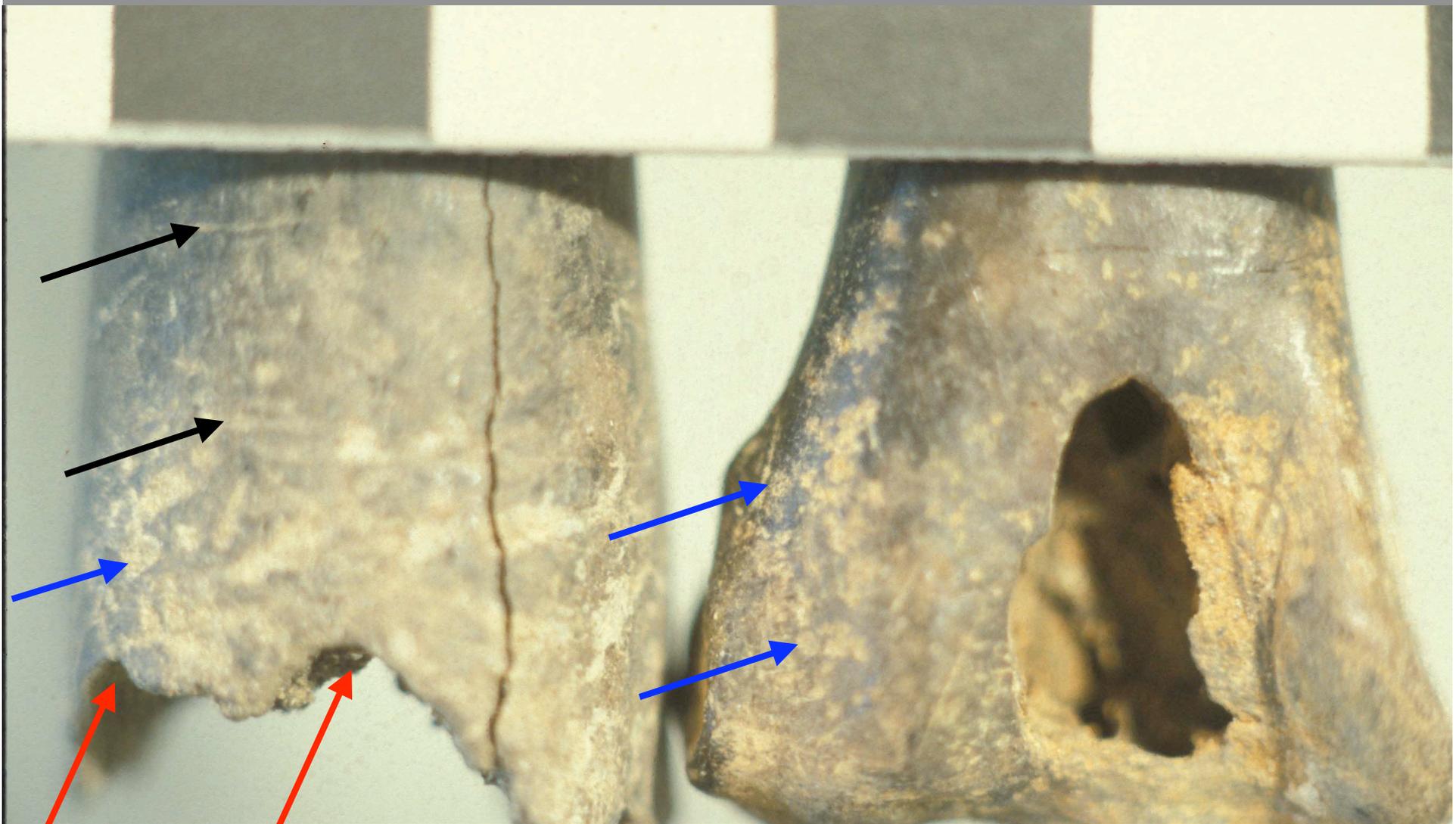
*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Mullerup 1 - Métopodiens cerf (juvénile)  
Fente de dessiccation entre doigts III et IV



Zamostje II - Fémur de castor (gauche), humérus d'oiseau (droite)

Perforations (rouge), cupules (bleu), éraflures (noir) -> manducation de chien [Substances nutritionnelles, sel minéraux]

Subdivision échelle 1 cm



Friesack 4 - Déchet de débitage andouiller cerf

Crêtes et stries -> manducation de rongeur [croissance des incisives par usure en continu]

Subdivision échelle 0,5 cm



Mullerup 1 - Ulna (dist.) sanglier (face interne)  
Perforation faciale avec effondrement des parois [impact pointe de projectile pointue]  
Subdivision échelle 1 cm



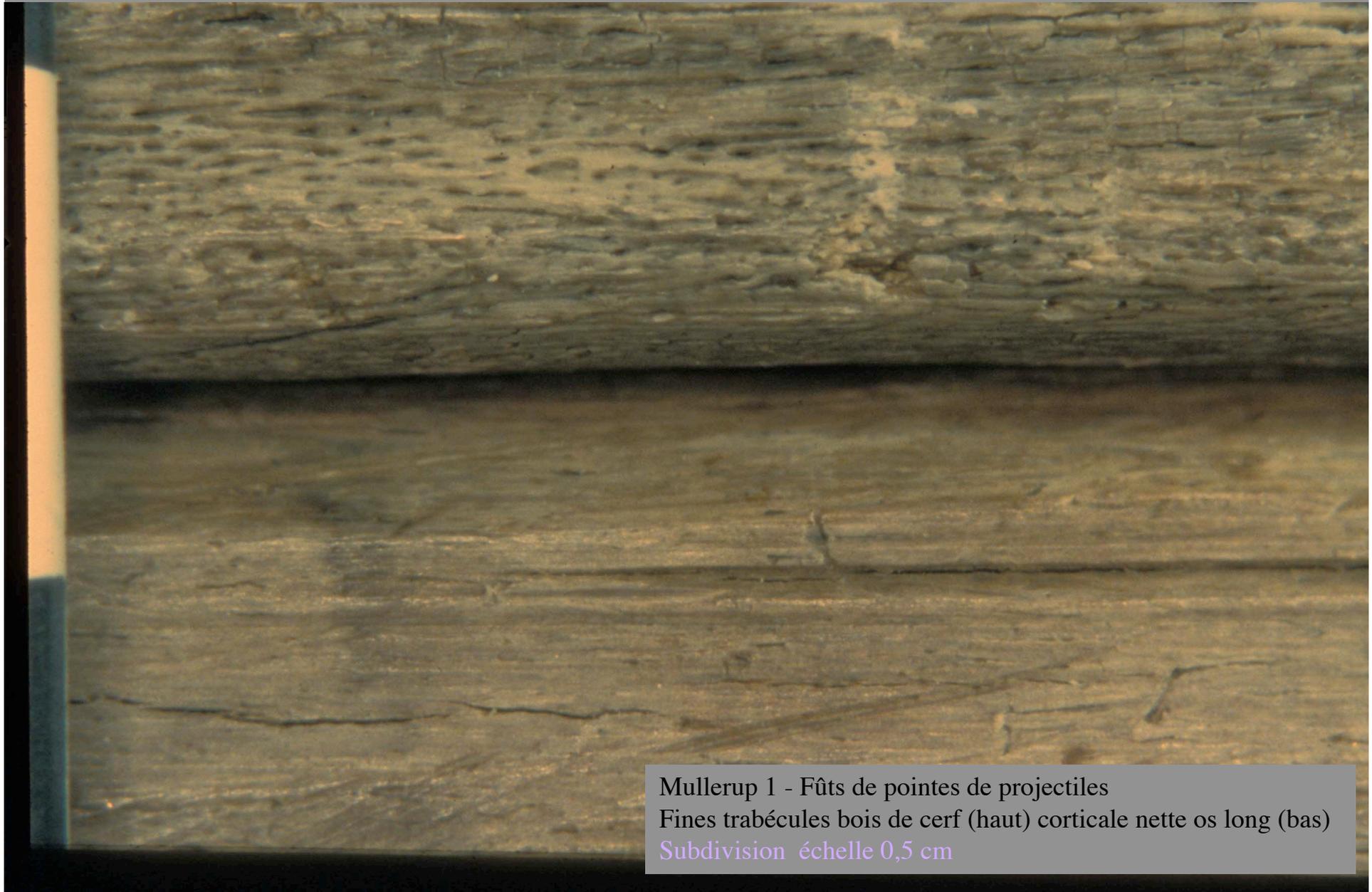
Mullerup 1 - Déchet de débitage andouiller cerf  
Cupules -> manducation cerf / chien / sanglier (droite) [récup. substances nutritionnelles]  
Subdivision échelle 1 cm



Mullerup 1 - Pointe à barbelures

Corticale localement corrodée (gauche) -> Sucs gastriques organes internes poisson

Subdivision échelle 0,5 cm



Mullerup 1 - Fûts de pointes de projectiles  
Fines trabécules bois de cerf (haut) corticale nette os long (bas)  
Subdivision échelle 0,5 cm

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

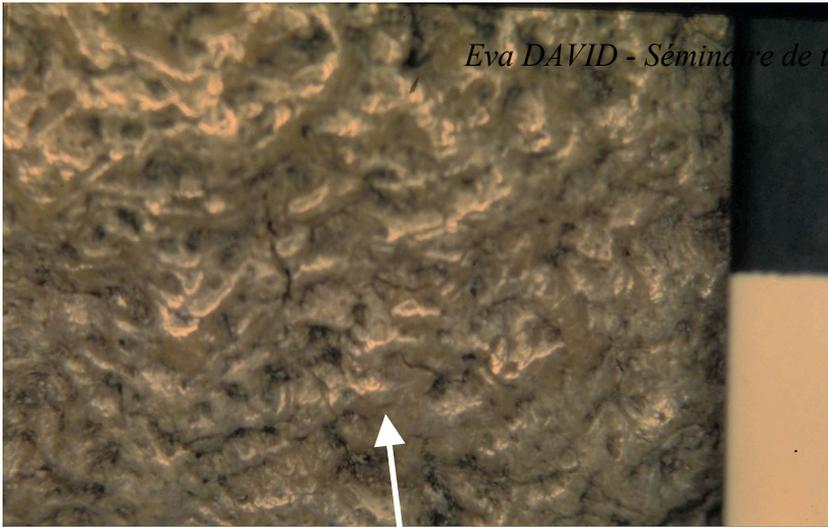
*par entaillage*

*par fracturation*

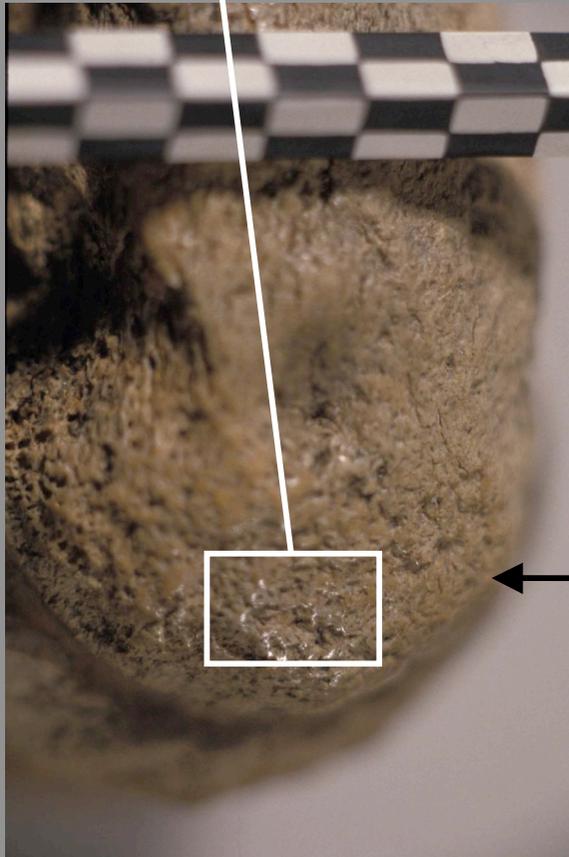
- Reconstitutions expérimentales



Friesack 4 -  
Manche coudé bois de mue cerf  
Aspect martelé (meule et cercle  
de pierrure)  
Subdivision échelle 0,5 cm



Subdivision échelle 0,5 cm



Mullerup 1 -  
Percuteur de matières  
tendres métacarpien aurochs  
Aspect martelé (bords des  
extrémités anatomiques)

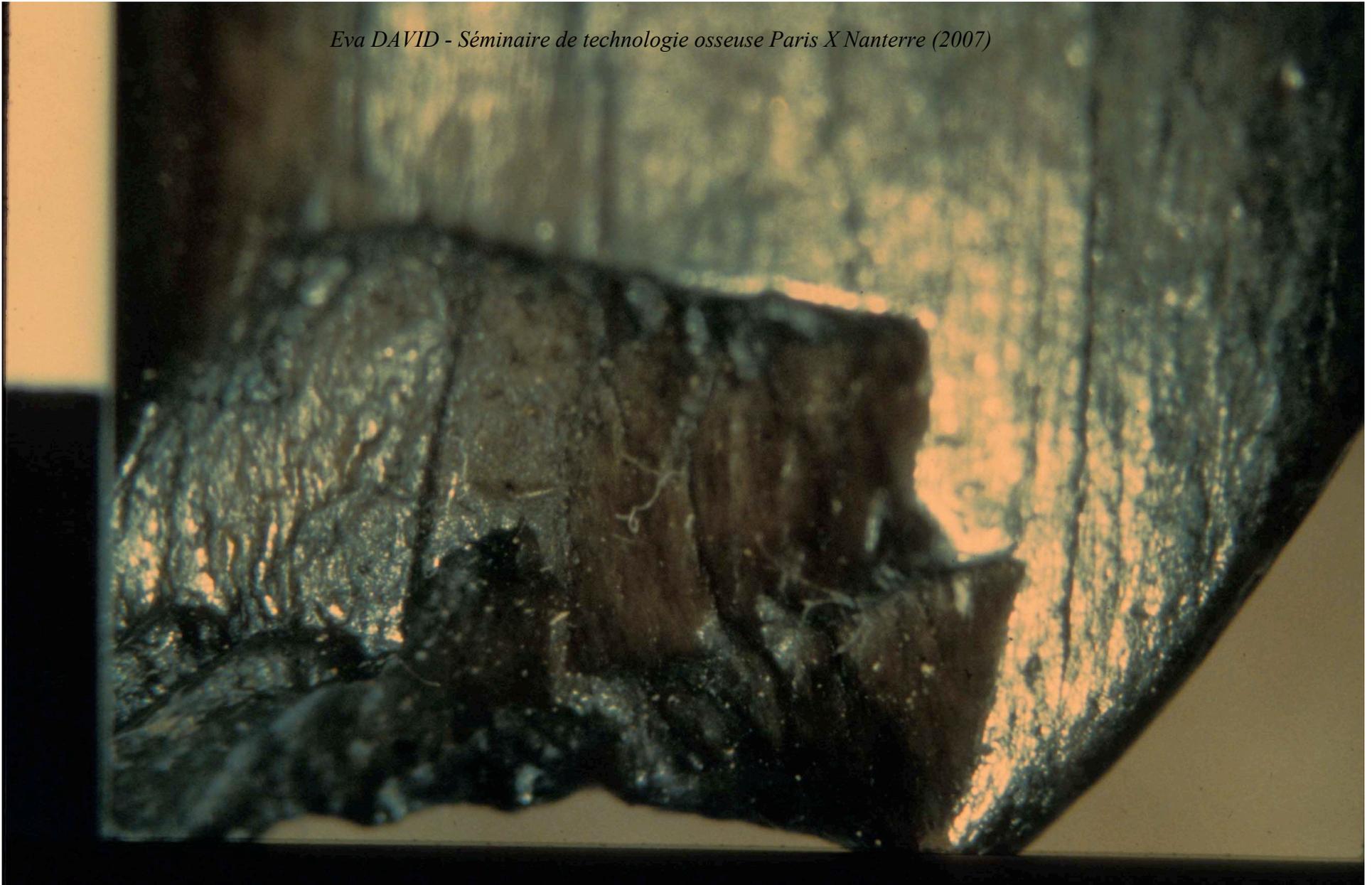
*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



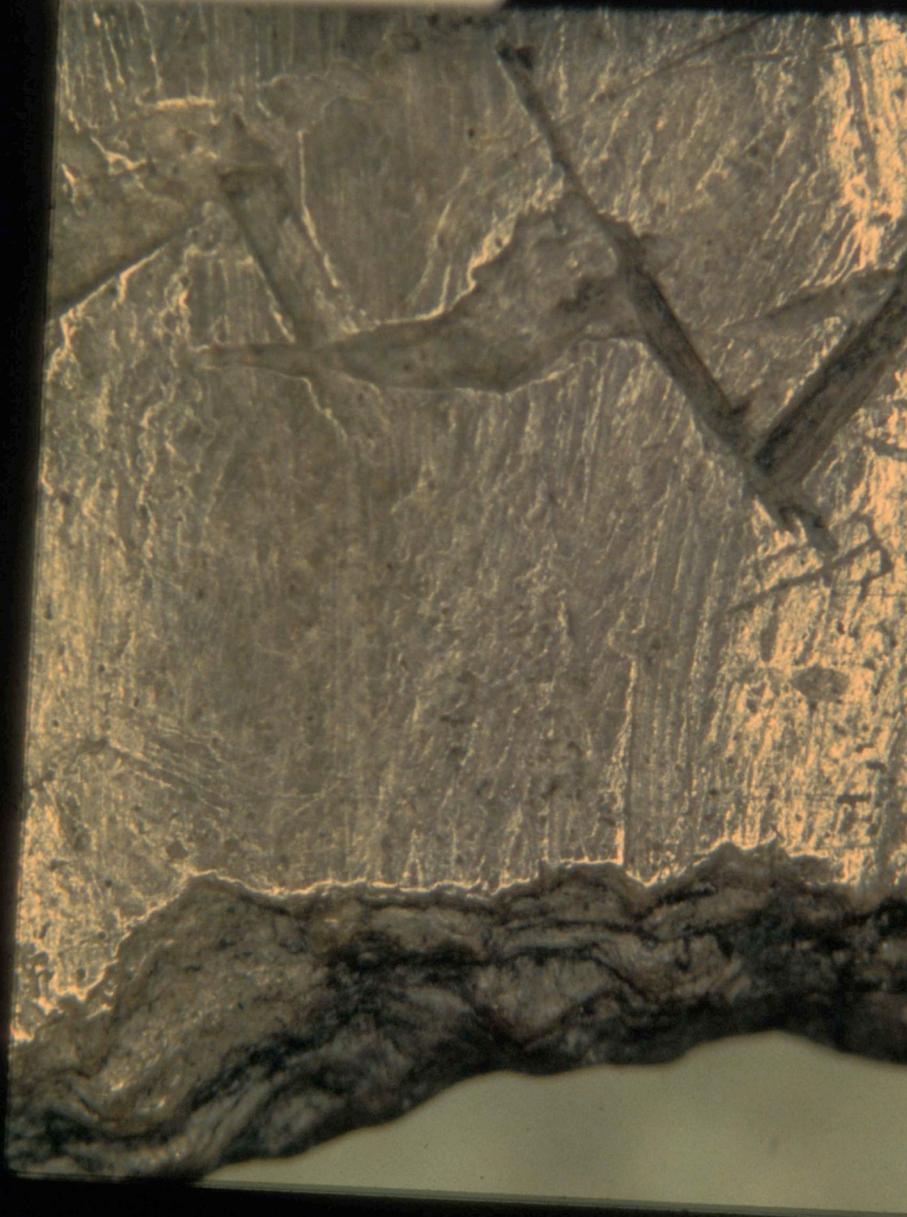
Ulkestrup 2 - Punch andouiller cerf

Aspect compressé; écrasement compacta et micro-esquillements  
(extrémité, face interne)

Subdivision échelle 0,5 cm



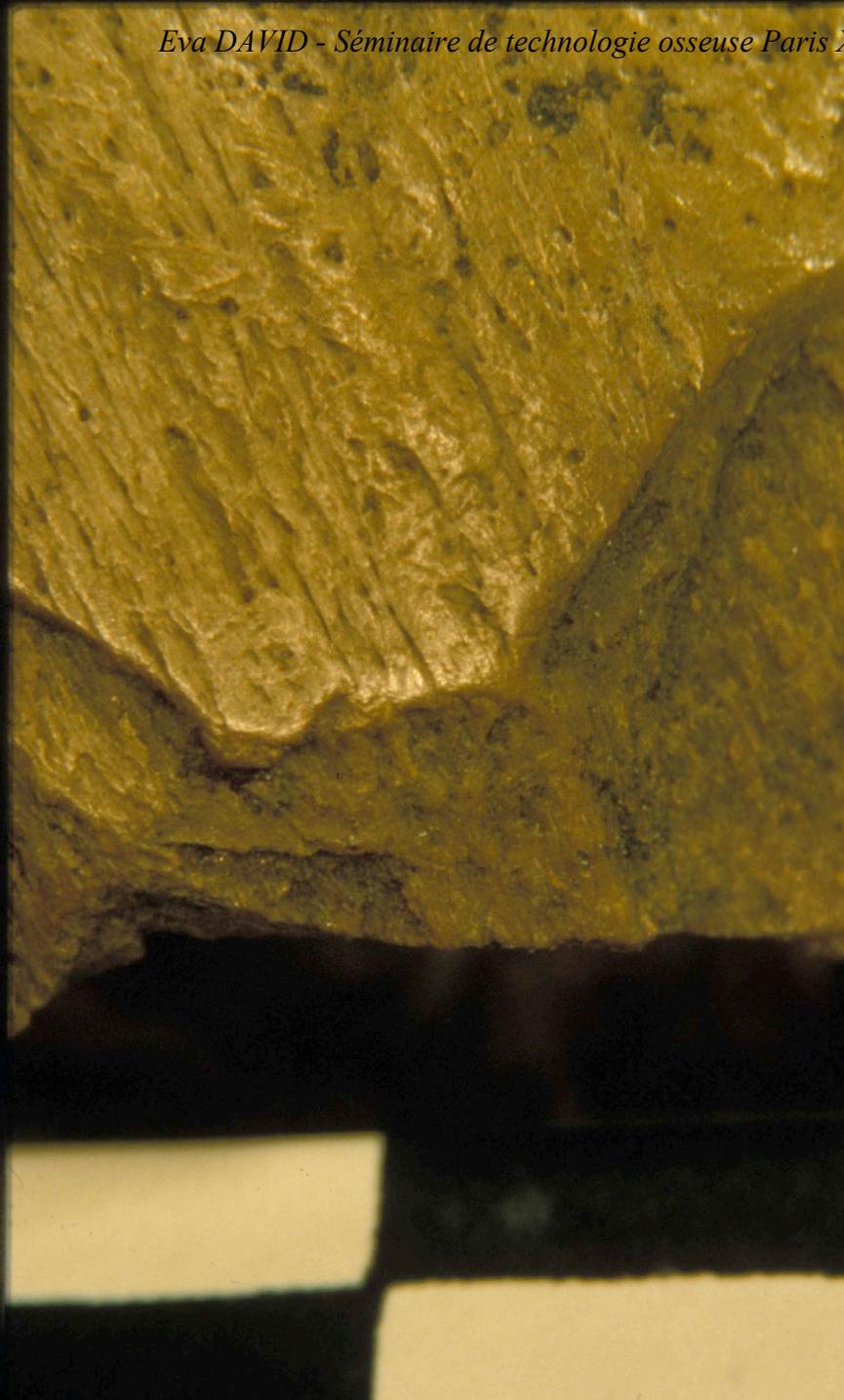
Mullerup 1 - Herminette à emmanchement longitudinal métatarsien aurochs,  
Aspect lustré puis esquillé (tranchant)  
Subdivision échelle 0,5 cm



Décor en zigzag  
gravé par incision

Mullerup 1 -  
Herminette à emmanchement transversal  
radius aurochs  
Aspect lustré puis ébréché (tranchant)  
Subdivision échelle 0,5 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Ulkestrup 2 -  
Déchet de débitage métapodien sanglier  
Plan de fracture à l'extrémité cassée  
Subdivision échelle 0,5 cm



Zamostje II -  
Couteau à « écailler » scapula élan  
Fil sinueux et aspect lustré  
(tranchant)  
Subdivision échelle 0,5 cm

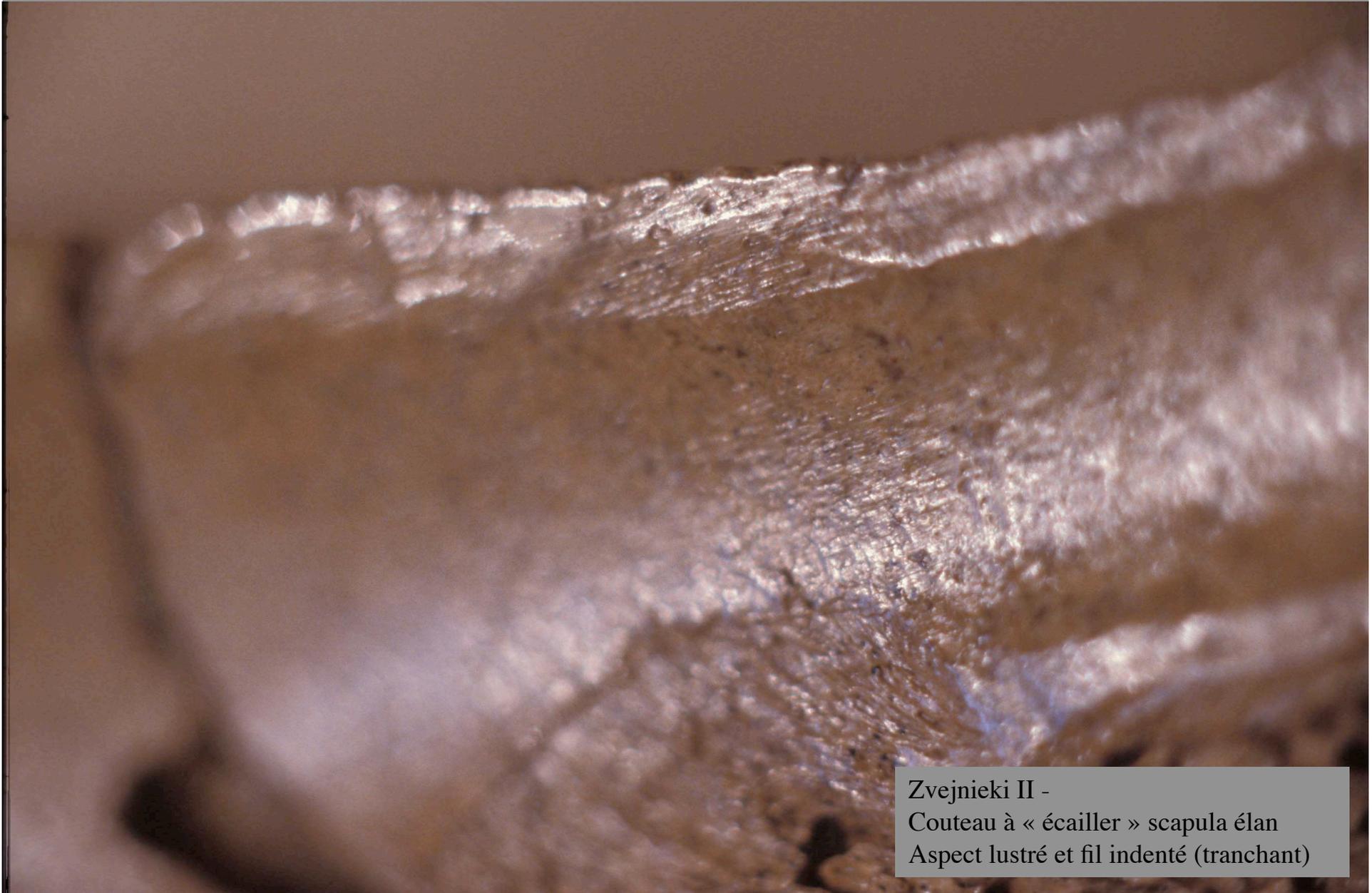


Zamostje II -  
Couteau à « écailler » côte mammifère  
Fil sinueux et aspect émousé puis lustré (tranchant)  
Subdivision échelle 1 cm

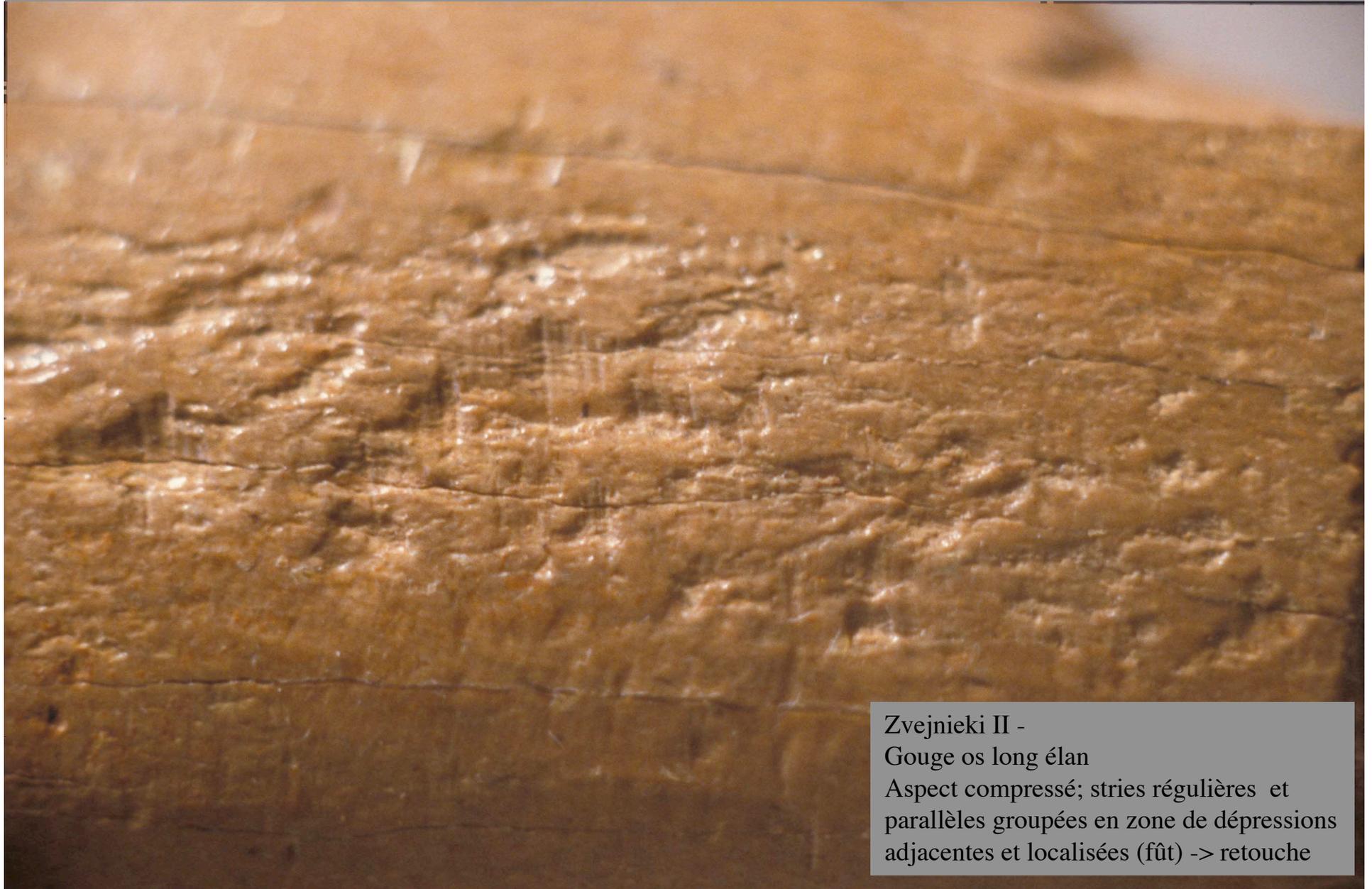
*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Zvejnieki II -  
Couteaux à « écailler » scapulas et côte élan  
Bords d'aspect lustré (tranchant)



Zvejnieki II -  
Couteau à « écailler » scapula élan  
Aspect lustré et fil indenté (tranchant)



Zvejnieki II -  
Gouge os long élan  
Aspect compressé; stries régulières et  
parallèles groupées en zone de dépressions  
adjacentes et localisées (fût) -> retouche

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

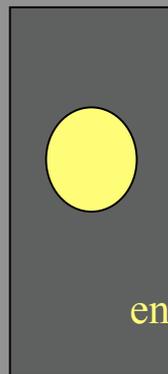
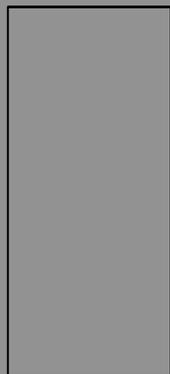
# Manufacture

## Opérations

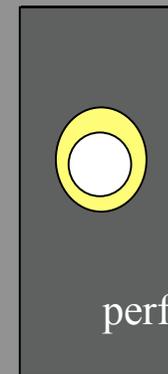
Aucune modification  
significative du volume

(Le trempage ou le  
prélèvement du périoste  
non pas été identifiés par  
l'étude)

Exemple d'aménagement du  
système d'emmanchement  
des outils en bois de cerf :



entaillage centripète



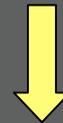
perforation par carottage

## Modus operandi

### Procédés

Optimisation d'une technique

Modalités d'exécution



Fabrication  
(Manufacture)    Utilisation  
(Manutention)

### Techniques

Modification significative  
du volume

Modalités de détachement  
de la matière pendant l'action



Usure    Entaillage    Fracturation  
[Débitage    Façonnage    Ravivage]

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**INCISION**

Gravure de motif décoratif (chevron)

Base de pointe à barbelures

Bois de cerf

Star Carr

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**INCISION**

Gravure de motif décoratif (bande)

Base de pointe à barbelures

Bois de cerf

Star Carr

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



1 cm

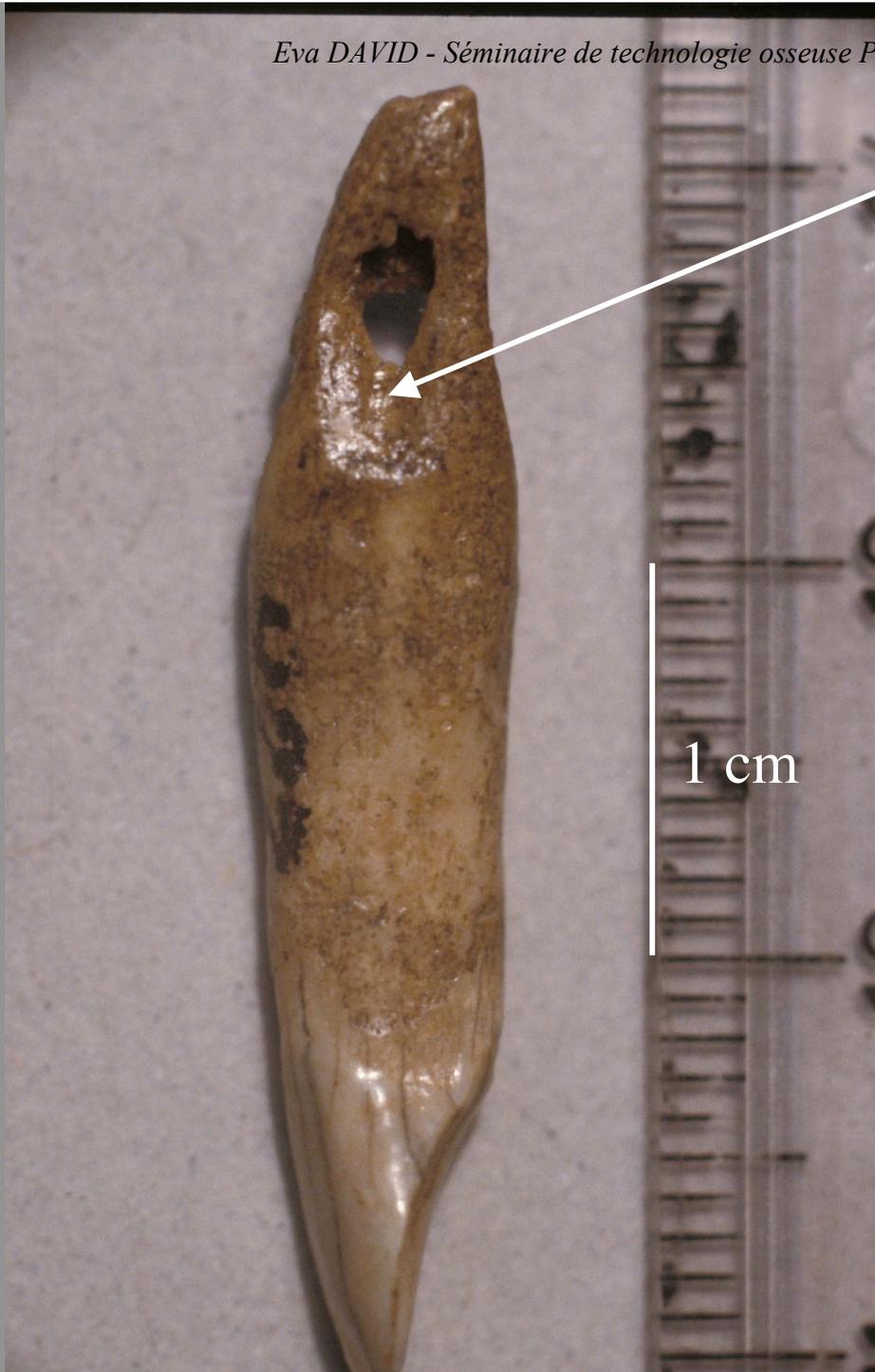
**INCISION**

Gravure de motif décoratif (maillage)

Pendentif

Os long grand mammifère

Zvejnieki II



Incision centrée (faisceau médian)

ou

« grattage » (Taborin 1993)

1 cm

**INCISION**

Façonnage système de suspension (perforation)

Pendentif

Incisive élan

Zvejnieki II



**POLISSAGE**

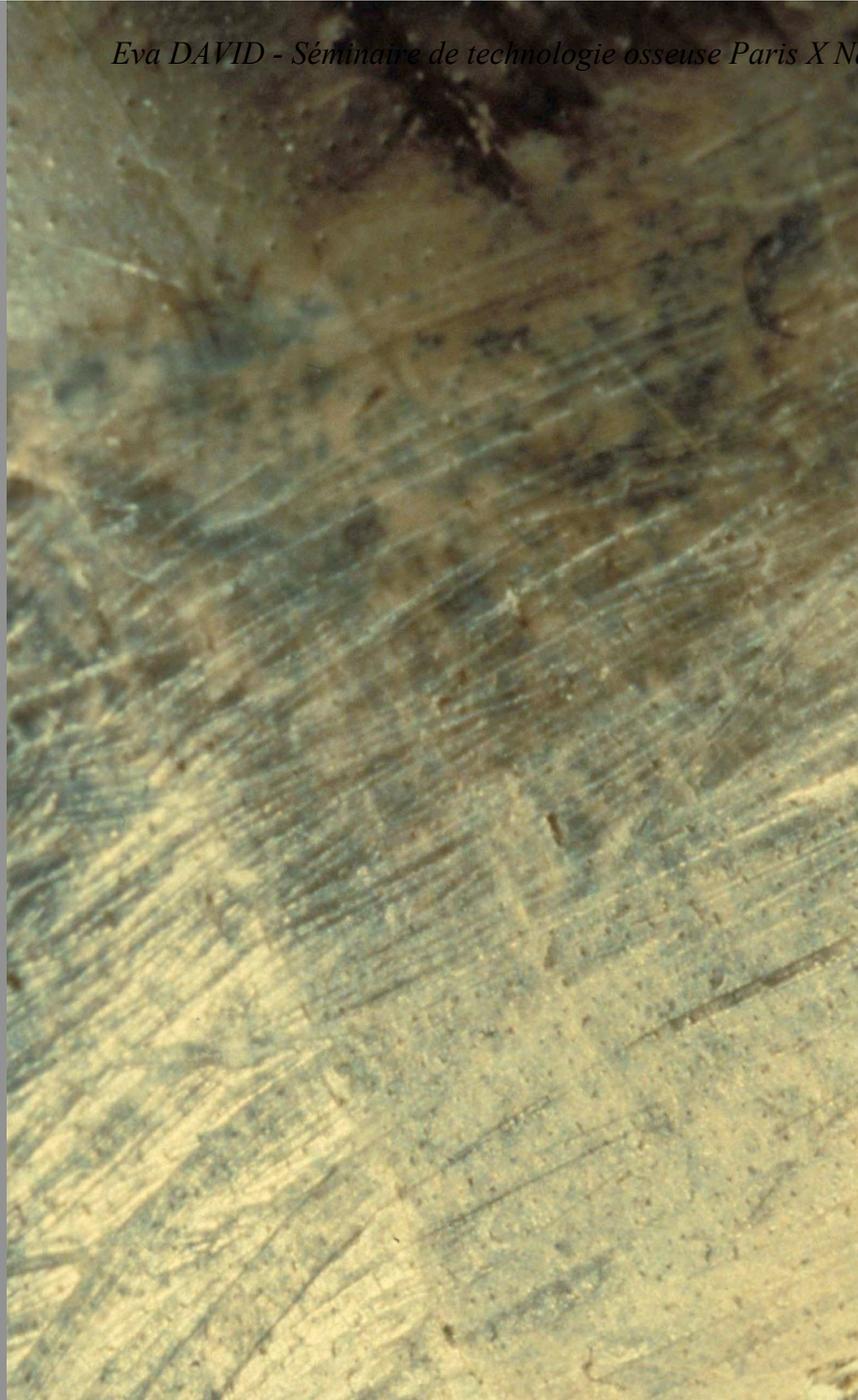
Façonnage fût (face int.)

Pointe à barbelures

Os long élan

Zvejnieki II

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



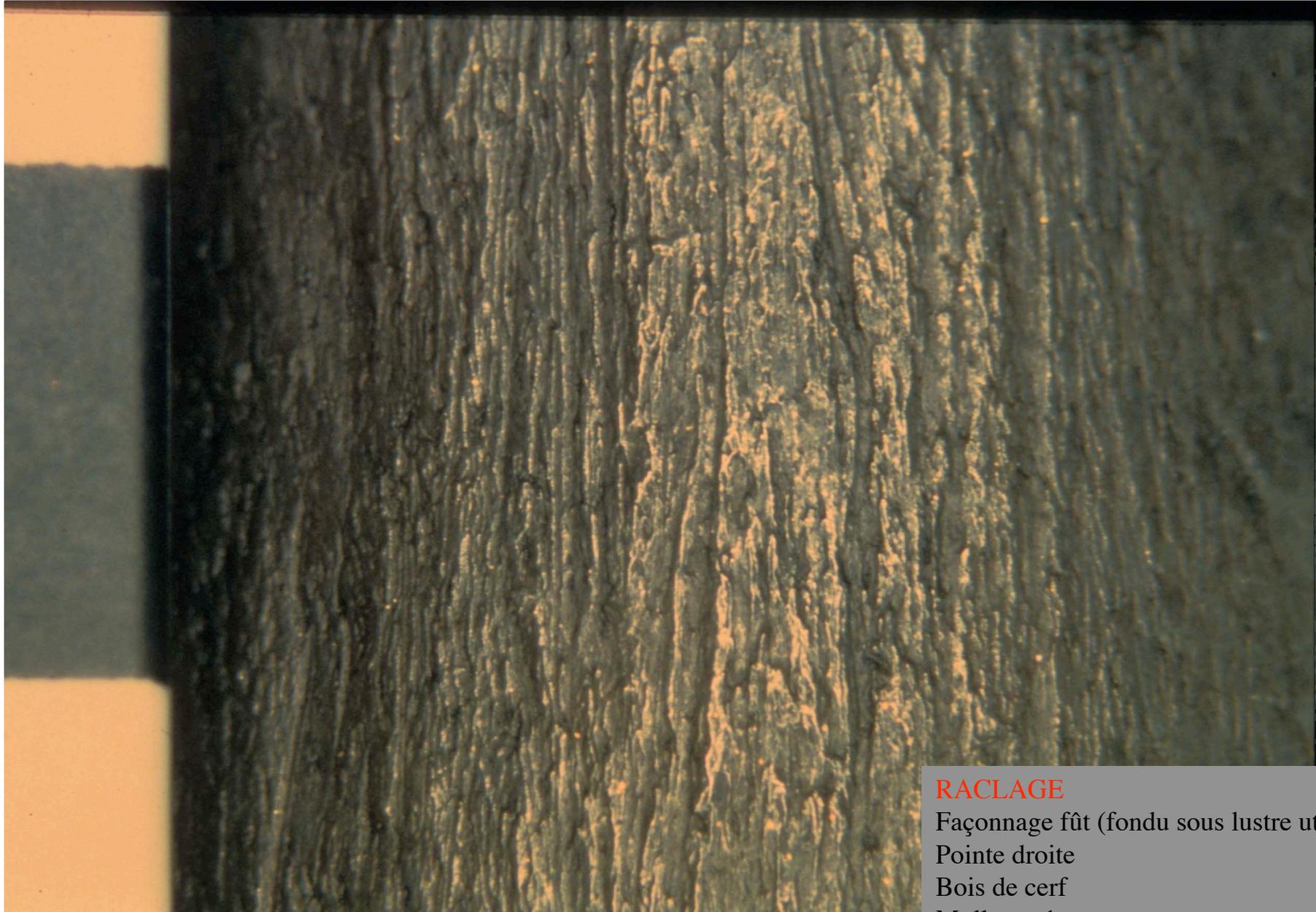
**RACLAGE**

Affûtage tranchant (face int.)

Ciseau

Métopodien aurochs

Star Carr



**RACLAGE**

Façonnage fût (fondu sous lustre utilis.)

Pointe droite

Bois de cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



Dépressions perpendiculaires  
ou  
traces de « broutement »  
(Dauvois 1977)

**RACLAGE**

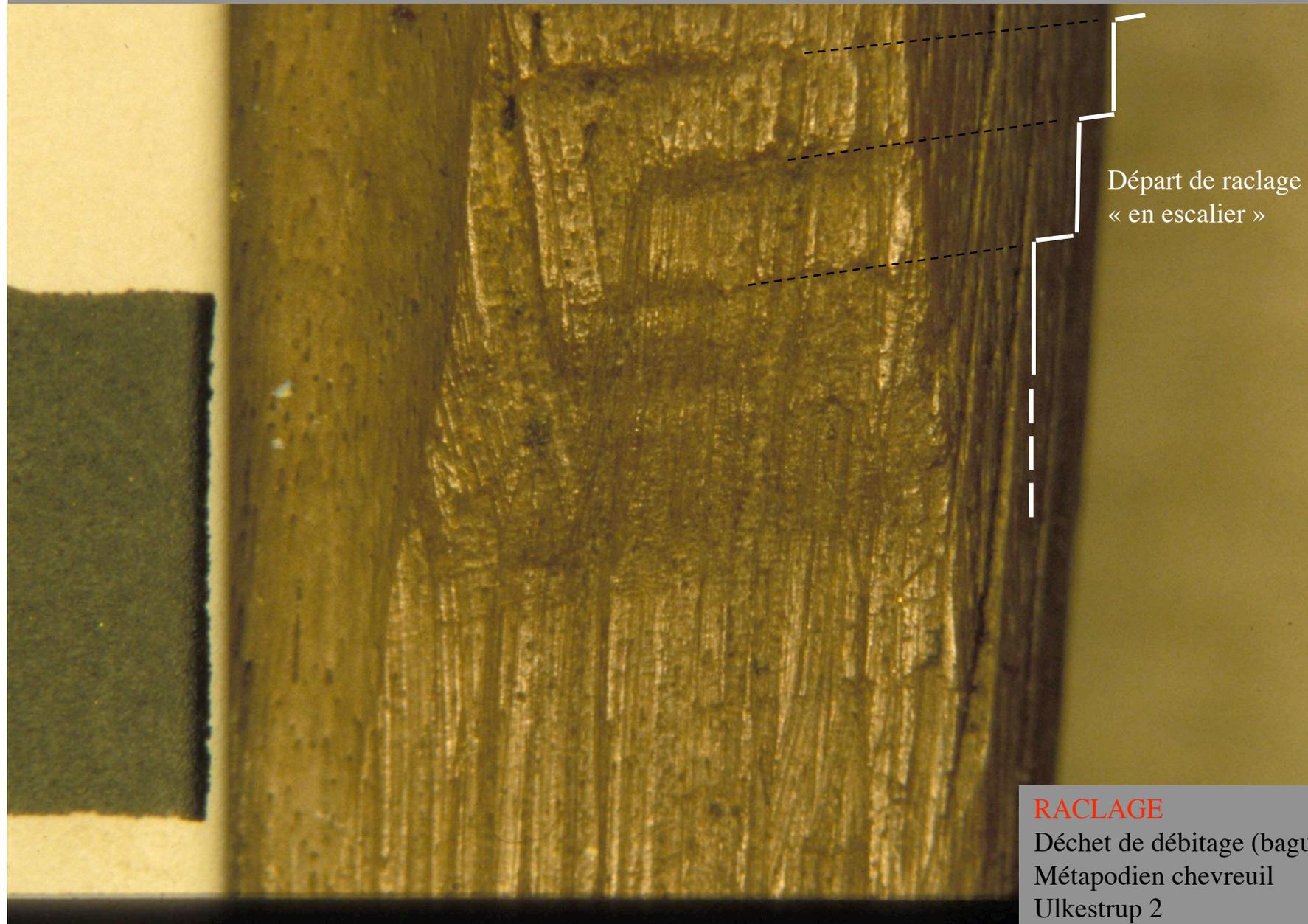
Affûtage pointe

Pointe droite

Os long grand mammifère

Ulkestrup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



Départ de raclage  
« en escalier »

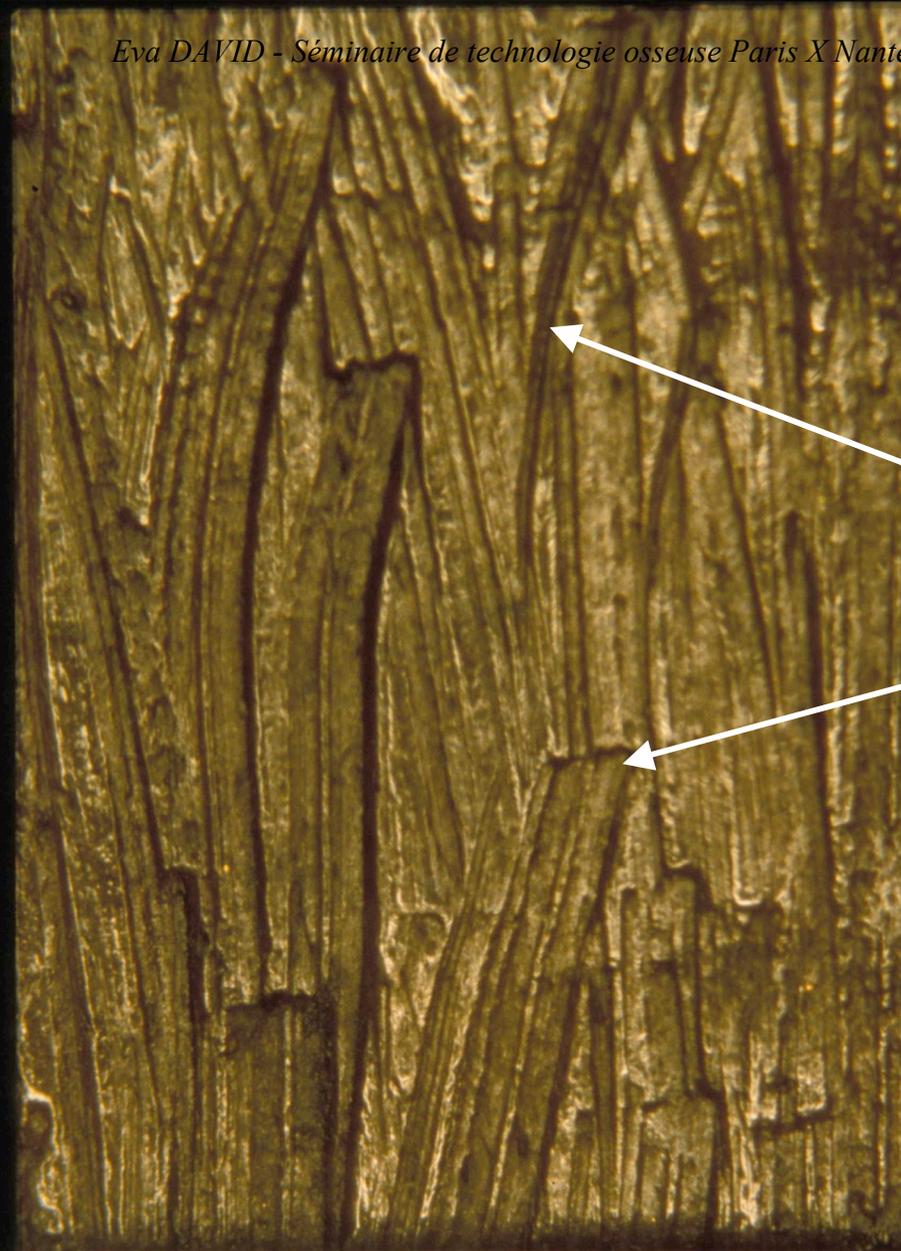
**RACLAGE**

Déchet de débitage (baguette)

Métapodien chevreuil

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



Arrivée

Départ

} Gestes avec  
dent de burin

**RACLAGE**

Façonnage biseau (face int.)

Ébauche d'herminette long.

Métatarsien aurochs

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



**SCIAGE**

Façonnage système suspension (crans)

Pendentif

Canine loutre

Zvejnieki II



**SCIAGE**

Façonnage système  
suspension (crans)

Pendentifs

Incisives élan

Zvejnieki II

Subdivision échelle 1 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



### **SCIAGE**

Façonnage attribut (sciage transversal oblique)

Pointe à crans

Bois de cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**SCIAGE**

Façonnage attribut (sciage convergent)

Pointe à crans

Os long grand ruminant

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm



**SCIAGE**

Façonnage attribut (sciage convergent)

Pointe à barbelures

Côte grand ruminant

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**SCIAGE**

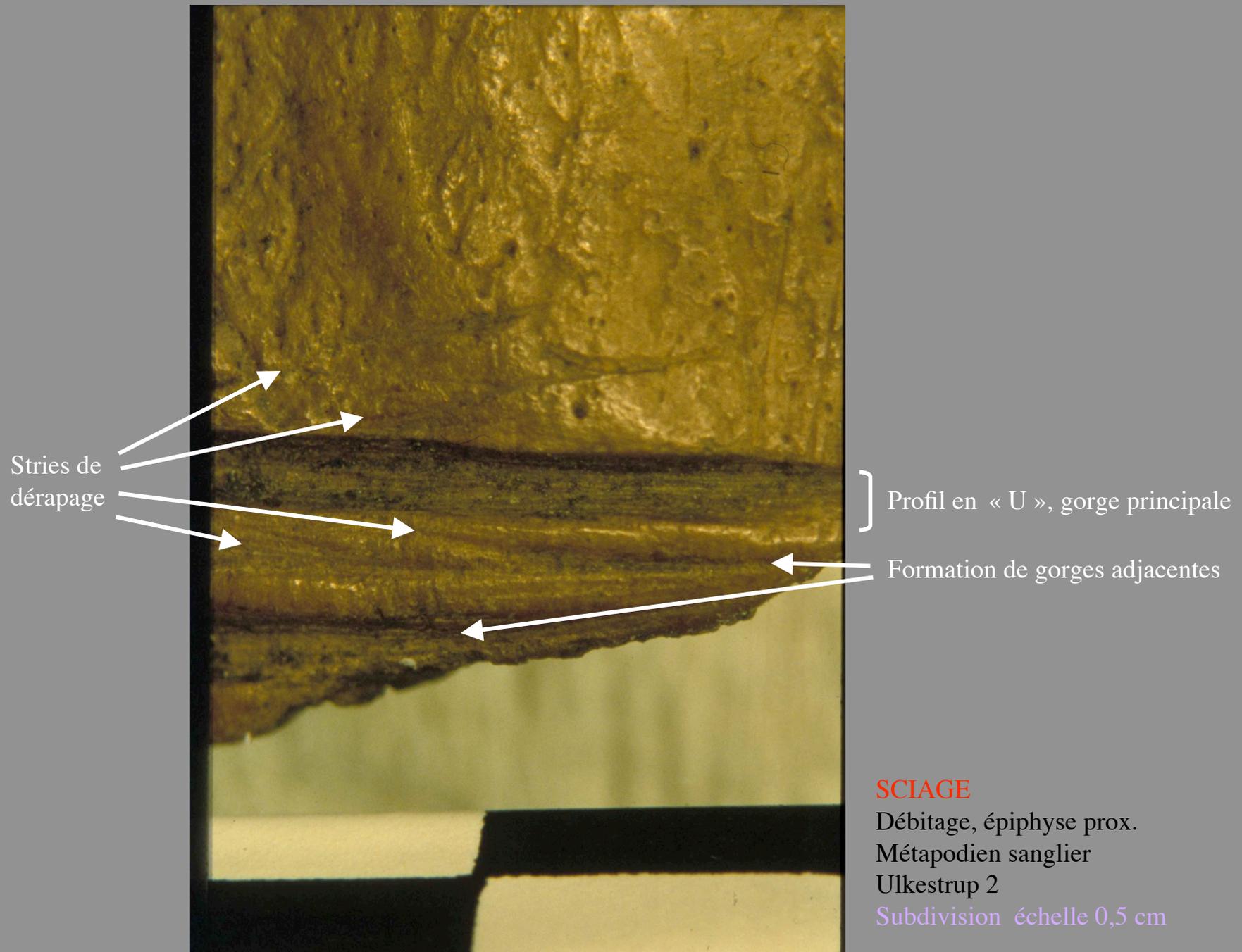
Façonnage attribut (sciage convergent)

Pointes à crans

Os longs et côte grands ruminants

Mørke Enge

Subdivision échelle 1 cm



Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)

Gorge principale



Gorge adjacente



Cassure préparée non maîtrisée  
(cf. expérimentation *infra*)

Zone de dérapage



**SCIAGE**

Débitage, épiphyse distale

Métatarsien élan

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm

Gorge de  
rainurage



Sciage d'appoint

**SCIAGE** (Procédé)

Débitage, support en baguette

Bois de cerf

Stellmoor

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*

Gorges bilatérales



**RAINURAGE**

Débitage, baguette

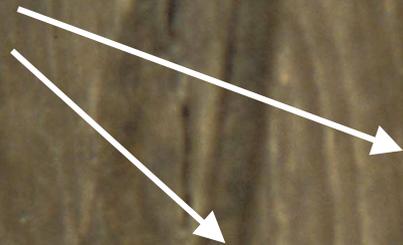
Bois cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm

Gorge principale :  
Détachement en lanière

Gorges secondaires  
et stries de dérapage

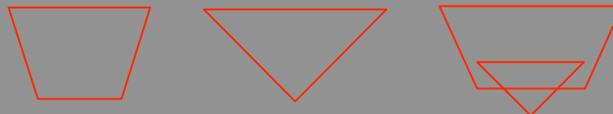


**RAINURAGE**

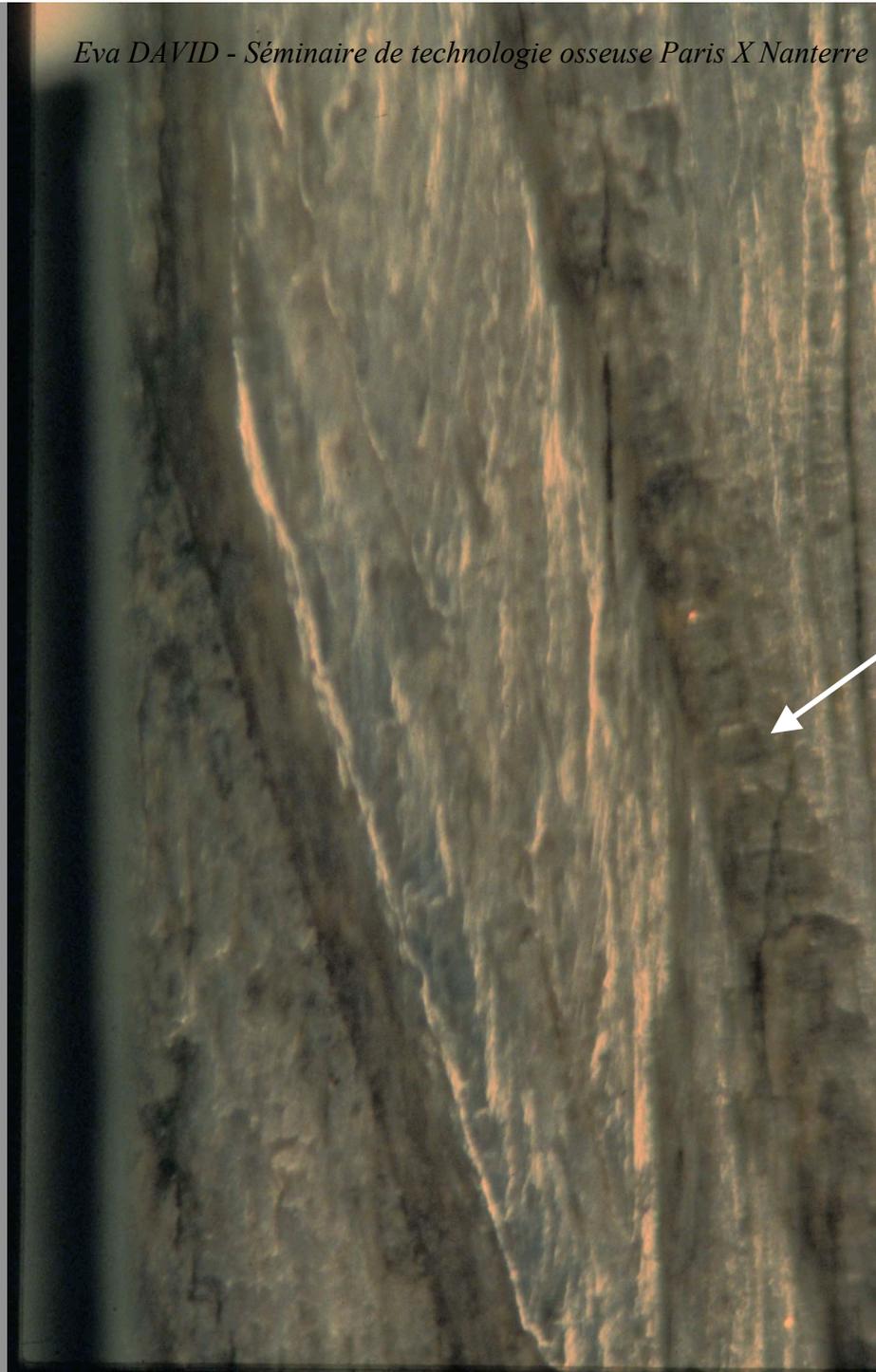
Débitage, baguette  
Os long grand ruminant  
Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm

Profils potentiels  
de gorge de rainurage :



0,5 cm



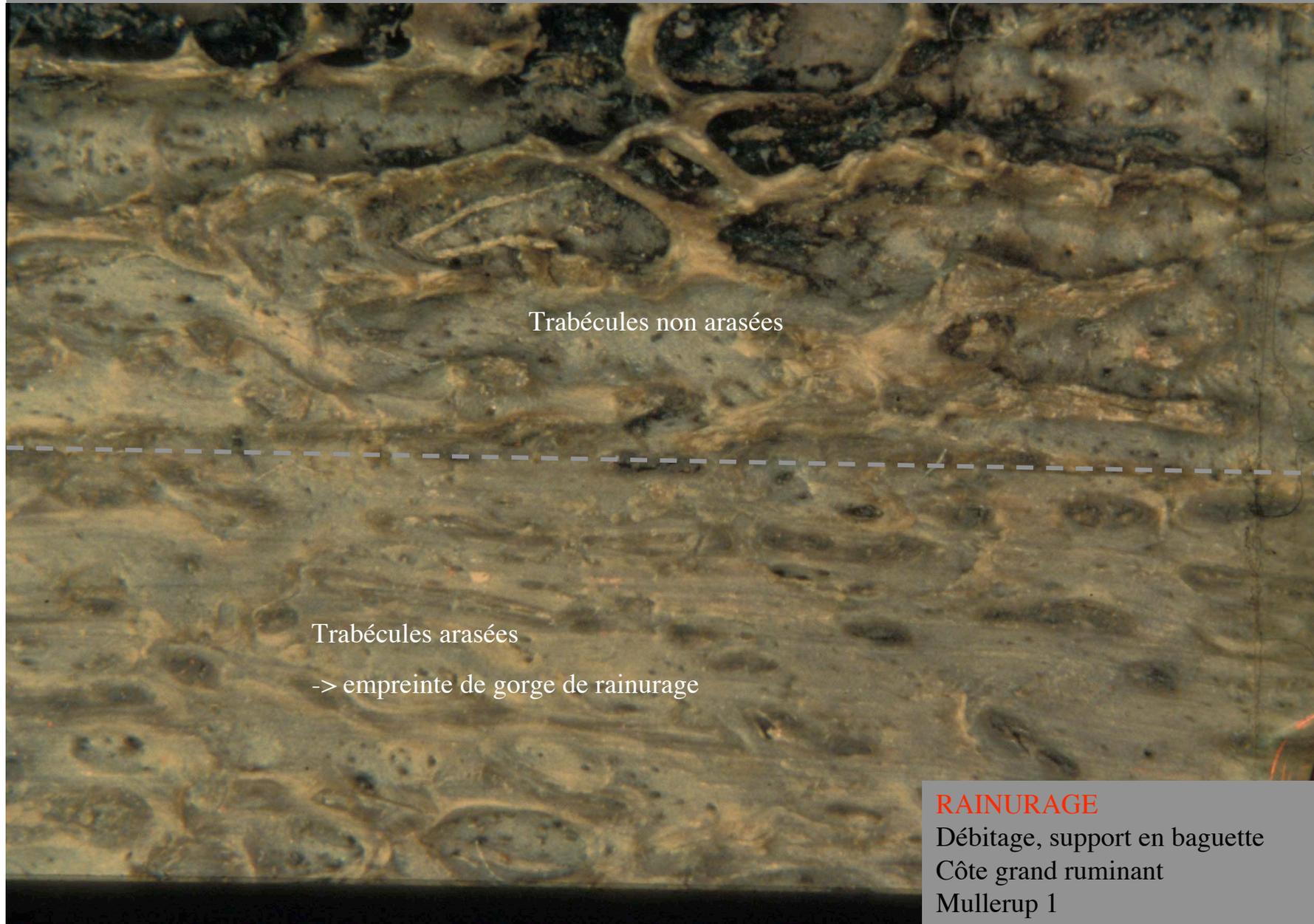
Aspects micro-cupulé  
en fond de gorge

ou

« saut » de rainurage  
(Rigaud 1972)

**RAINURAGE**

Débitage, support en baguette  
Côte grand ruminant  
Ulkestrup 2



Trabécules non arasées

Trabécules arasées

-> empreinte de gorge de rainurage

**RAINURAGE**

Débitage, support en baguette

Côte grand ruminant

Mullerup 1



Zone raclée

barbelures

crans



Fins reliefs

sous-jacents au raclage axial

**LIMAGE**

Façonnage attribut  
Pointes à barbelures  
Bois de cerf  
Star Carr

*Eva DAVID - Séminaire de Technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**LIMAGE**

Façonnage attribut (barbelure)

Pointes à barbelures

Métapodiens élan

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*

rainurage

**PERFORATION AU PERÇOIR**

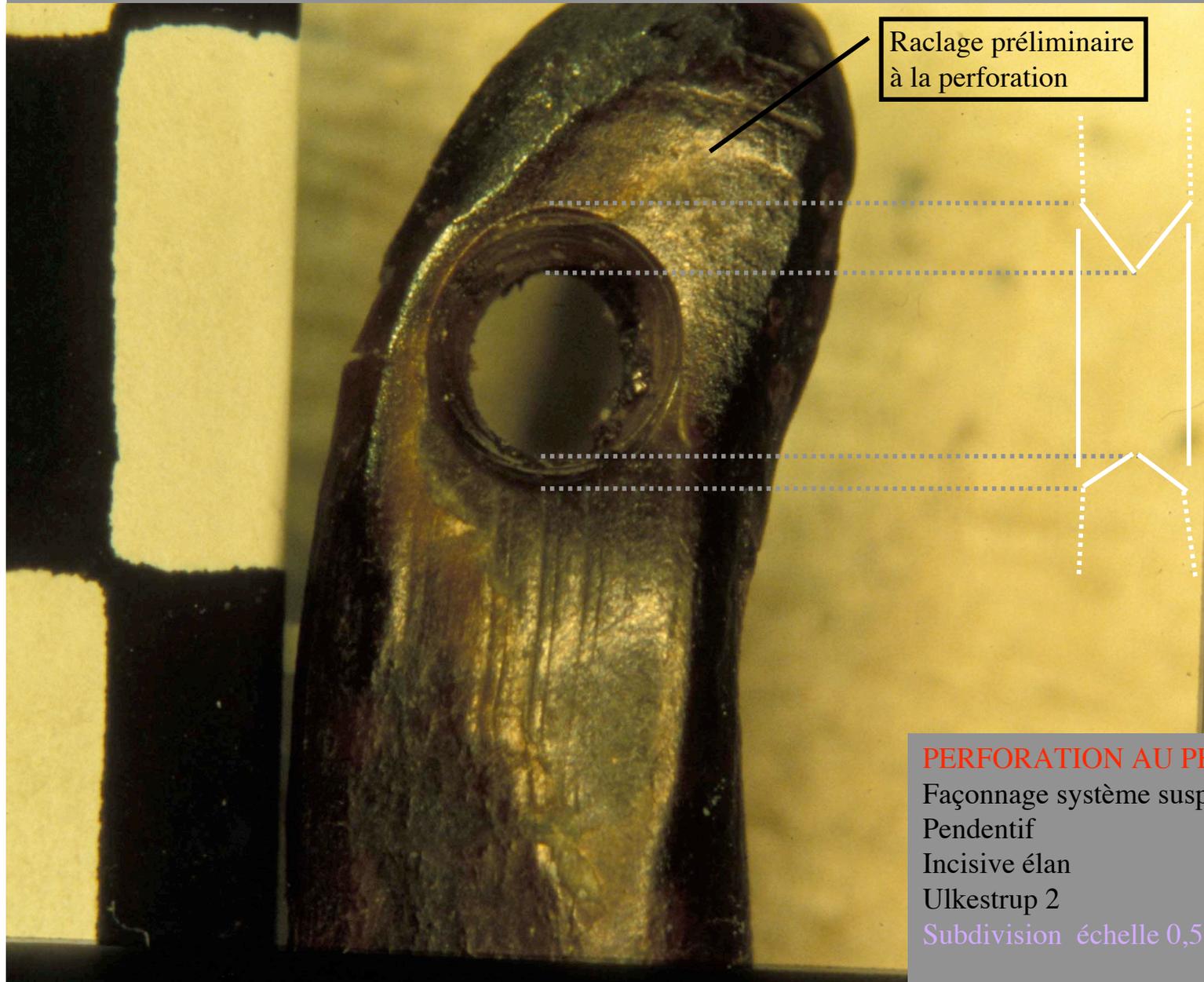
Façonnage base

Hameçon

Métopodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm



Raclage préliminaire  
à la perforation

Profil en  
« double cône »  
(Voruz 1984)

**PERFORATION AU PERÇOIR**

Façonnage système suspension (perforation)

Pendentif

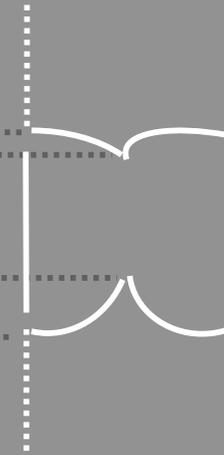
Incisive élan

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm

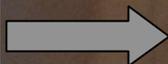
1 cm

Profil en  
« double cylindre »  
(David 1999)



Indentations de  
reprise de rotation  
alterne

1



2



**PERFORATION AU FORET  
- DRILLE**

Façonnage attribut (barbelures)

Harpon

Bois de cervidés

Zvejnieki II



**PERFORATION AU FORET  
- DRILLE**

Façonnage système suspension  
(perforation)

Pendentif

Os long grand mammifère

Zvejnieki II



**PERFORATION AU FORET  
- DRILLE**

Débitage, épiphyse distale

Métacarpien élan

Ageröd I:A-H-C

Subdivision échelle 1 cm



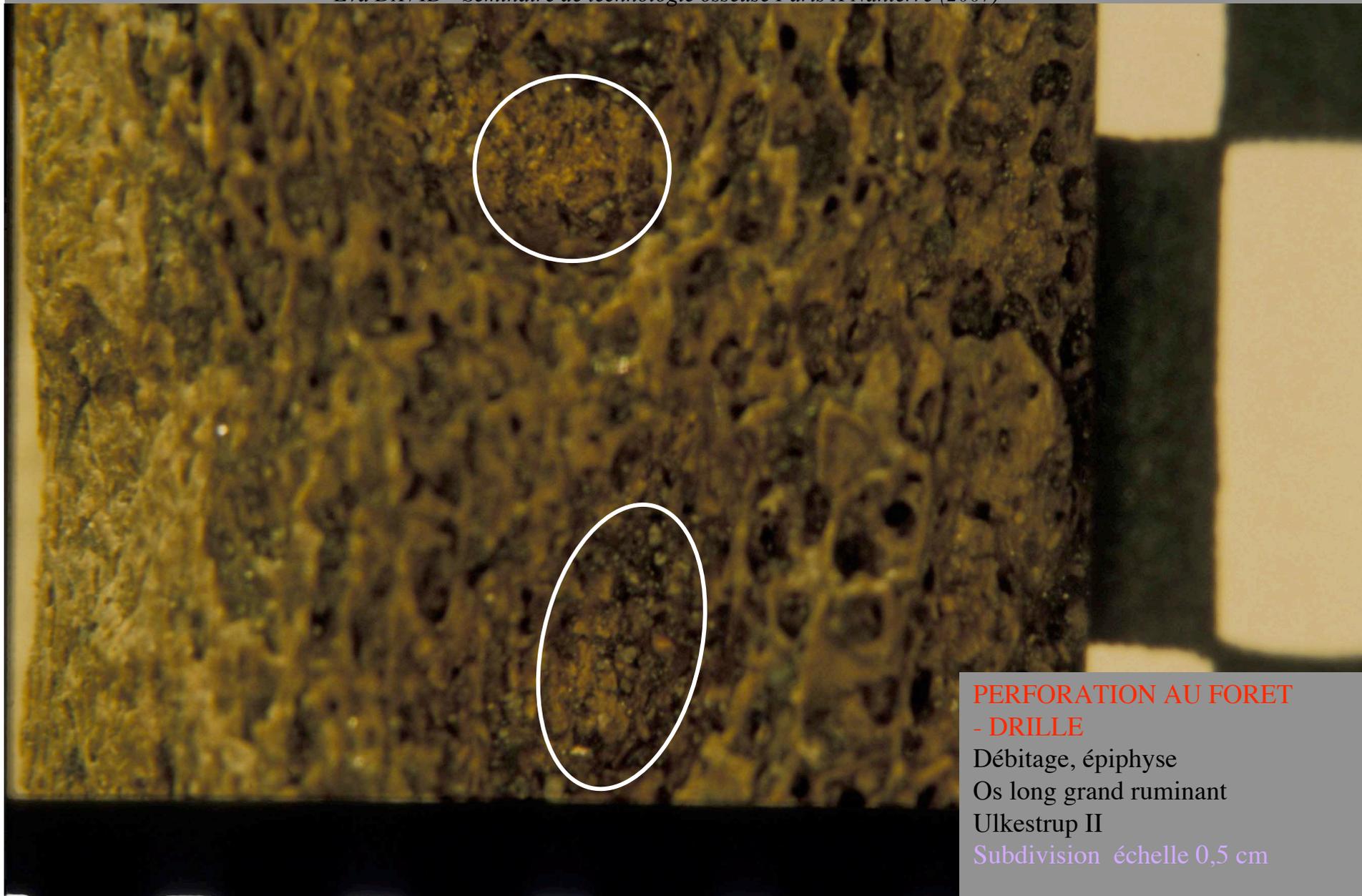
**PERFORATION AU FORET  
- DRILLE**

Débitage, épiphyse distale

Métapodien cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



**PERFORATION AU FORET  
- DRILLE**

Débitage, épiphyse  
Os long grand ruminant  
Ulkestrup II  
Subdivision échelle 0,5 cm

4 32



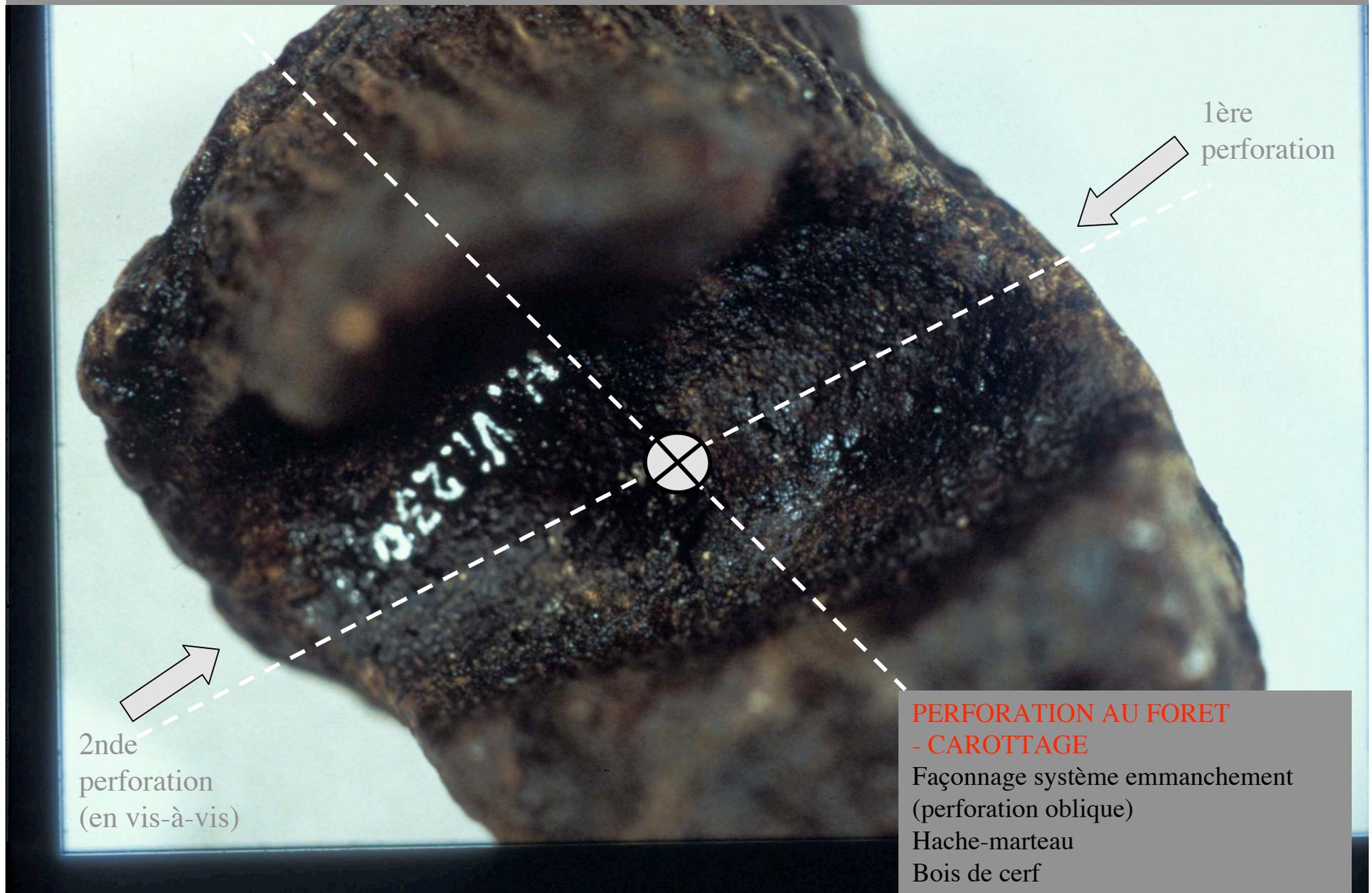
**PERFORATION AU FORET  
- CAROTTAGE**

Façonnage système emmanchement  
(perforation)

Hache-marteau

Bois de cerf

Ageröd I:A-H-C



2nde  
perforation  
(en vis-à-vis)

1ère  
perforation

**PERFORATION AU FORET  
- CAROTTAGE**

Façonnage système emmanchement  
(perforation oblique)

Hache-marteau

Bois de cerf

Ageröd I:A-H-C

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales



1er  
entaillage



180°

2nd entaillage  
après voir  
tourné la pièce  
sur son axe



**ENTAILLAGE**

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm



**ENTAILLAGE**  
Débitage, segment  
Bois cerf  
Mullerup 1  
Subdivision échelle 1 cm



**ENTAILLAGE**

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm



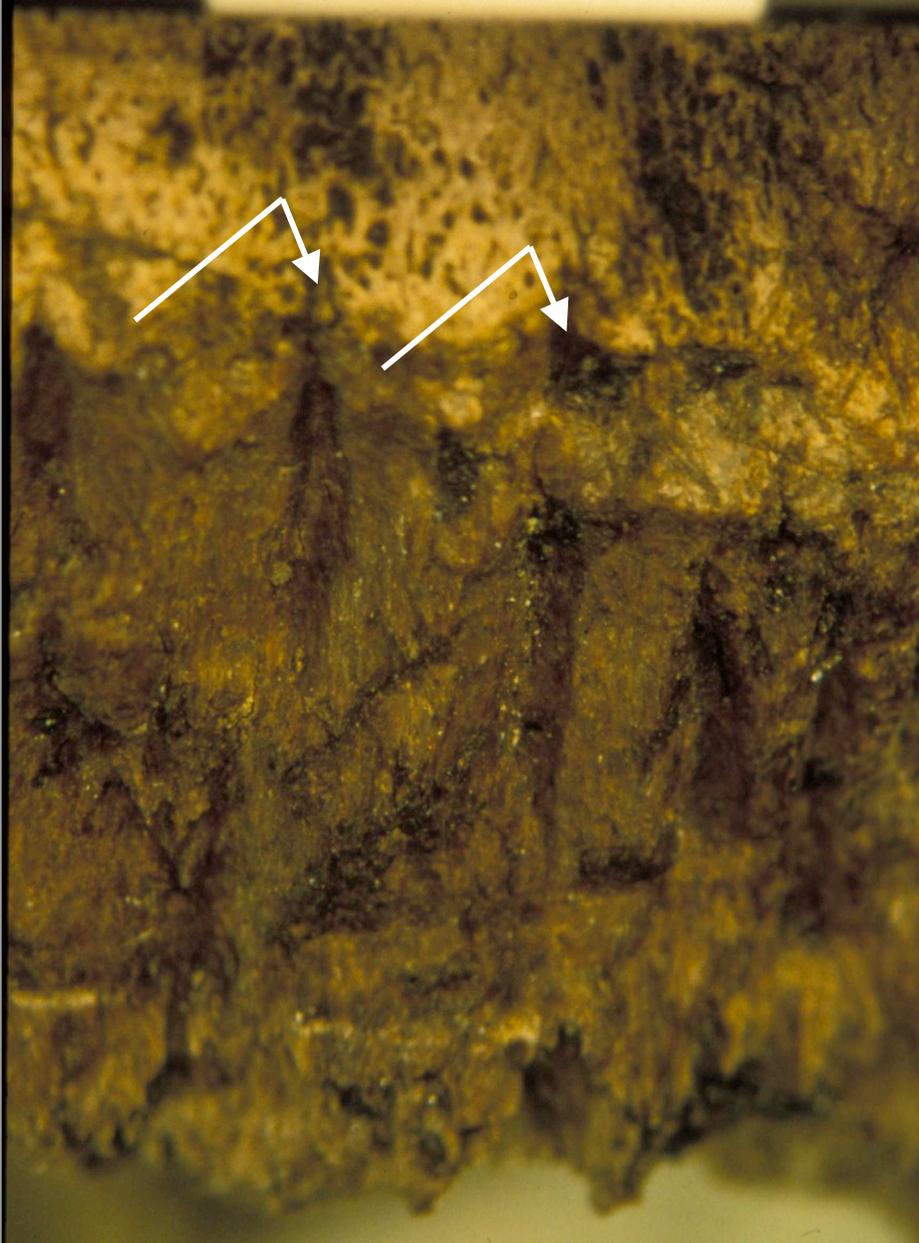
**ENTAILLAGE**

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



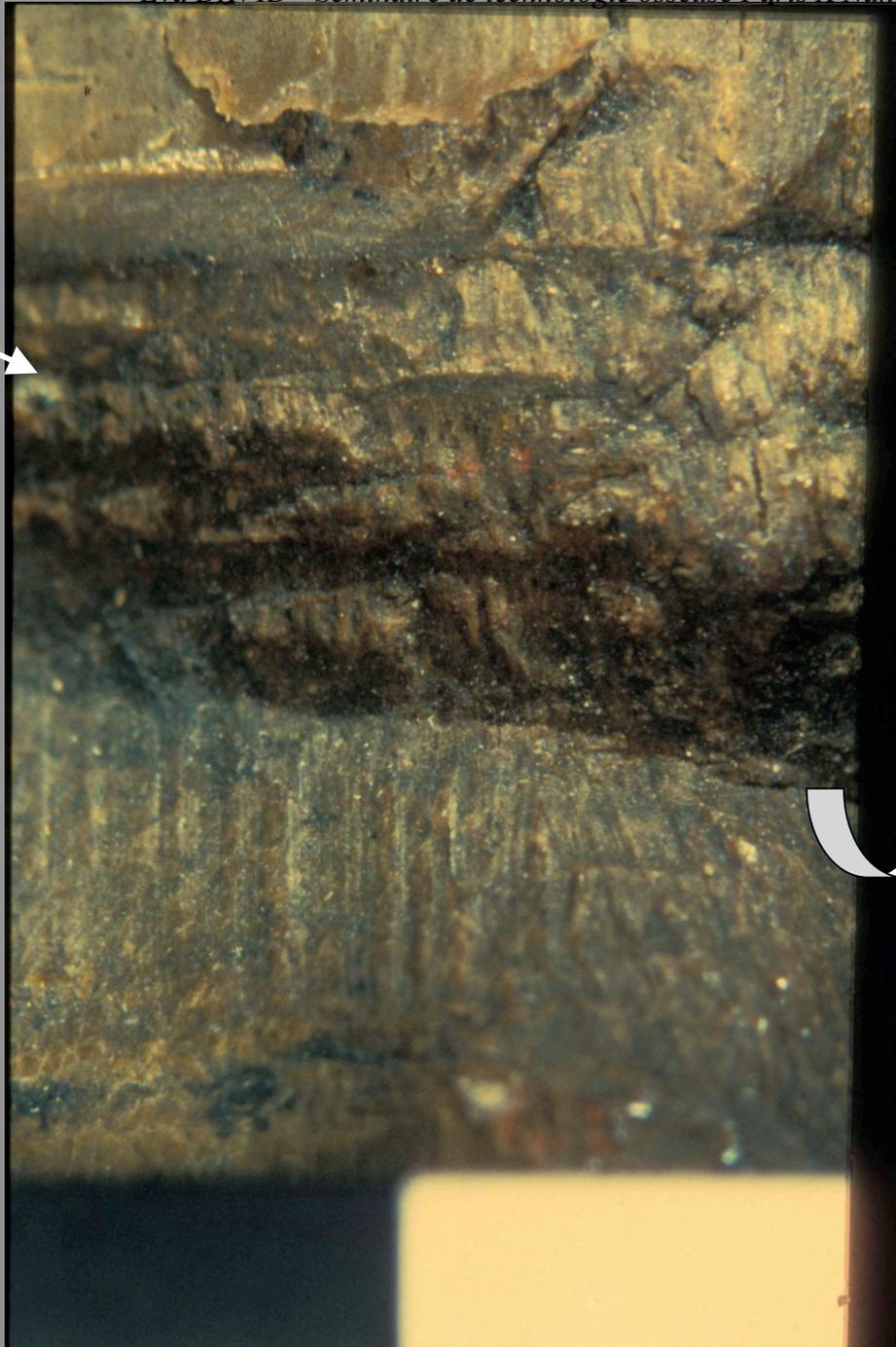
**ENTAILLAGE**

Débitage, segment

Bois cerf

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



Arrachage

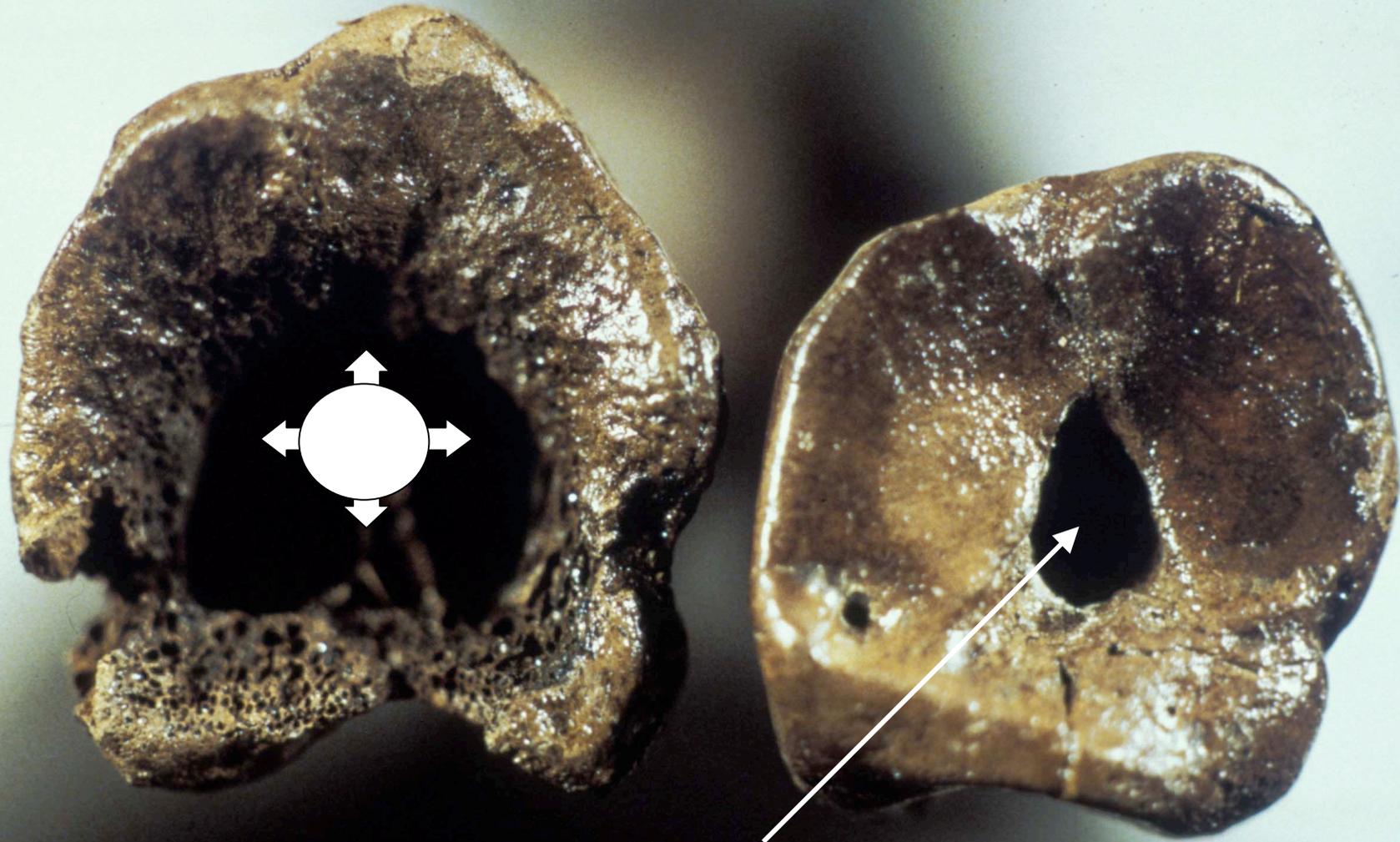
**ENTAILLAGE**

Débitage, segment

Bois cerf

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



*Foramen nutricius*

**PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Débitage, calibration extrémité prox.

Métatarsiens cerf

Mullerup 1

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



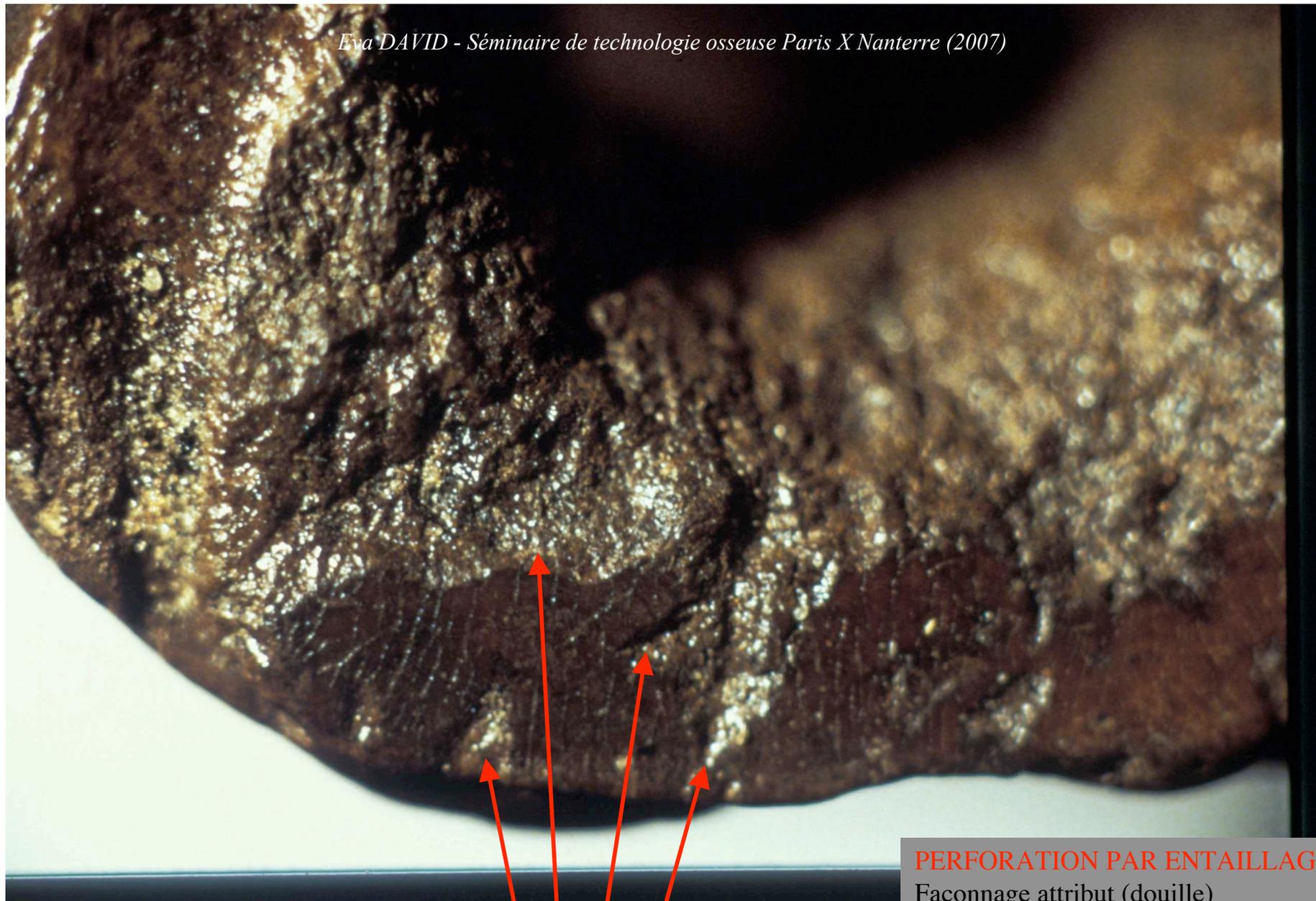
**PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Façonnage attribut (douille)

Herminette à emmanchement longitudinal

Métatarsien aurochs

Hohen Viecheln



Profonds impacts de forme triangulaire  
répartis de façon aléatoire

**PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Façonnage attribut (douille)  
Herminette à emmanchement longitudinal  
Métatarsien cerf  
Hohen Viecheln

1 cm

Répartition aléatoire  
des impacts autour de la gorge  
(ce qui amène une perforation)

**ENTAILLAGE**

Débitage, épiphyse

Métatarsien cerf

Hohen Viecheln

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*

« Entame cassure en biseau »

(David 1999)

Technique remarquable utilisée pour préformer le biseau des outils lourds en bois de cervidés

Gorge d'entailage

fracture en oblique  
laissant un ergot  
cortical visible sur les  
déchets de débitage

### ENTAILLAGE

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm



*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Aménagement du talon de lames par  
« décorticage »  
(Billamboz 1979)

**ENTAILLAGE** (Procédé)  
Façonnage attribut (talon)  
Lame  
Bois cervidés  
Zamostje II  
Subdivision échelle 1 cm

Entaillage « centripète »  
(David 1999)



**ENTAILLAGE** (Procédé)

Façonnage attribut (perforation)

Ébauche outil lourd

Bois cerf

Friesack 4

Subdivision échelle 1 cm



**ENTAILLAGE INVERSE**

Façonnage attribut (base)

Pointe à barbelures

Métapodien cerf

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 0,5 cm



**ENTAILLAGE INVERSE**

Façonnage attribut (base)

Pointe à barbelures

Métapodien cerf

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 0,5 cm

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

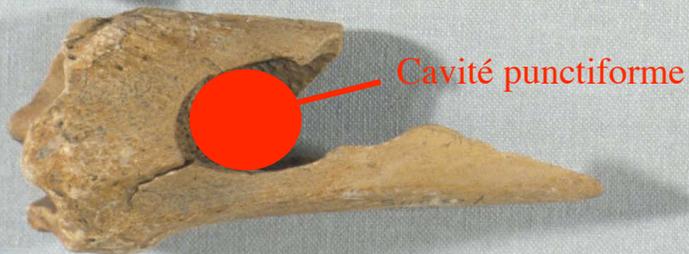
*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales

Fracture en « spirale »  
(Martin 1910)



**CASSURE**

Débitage, éclat

Os longs sanglier

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm

Métatarsien moderne

Fracture en « X »  
ou  
« esquilles latérales en ailes de papillon »  
(Martin 1910)

**CASSURE ÉCLAT**

Débitage, baguette

Métatarsien chevreuil

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 5 cm



« esquilles latérales en ailes de papillon » (haut)  
(Martin 1910)

**CASSURE ÉCLAT**

Débitage, baguette

Métatarsien chevreuil

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 1 cm



**CASSURE SUR ENCLUME**

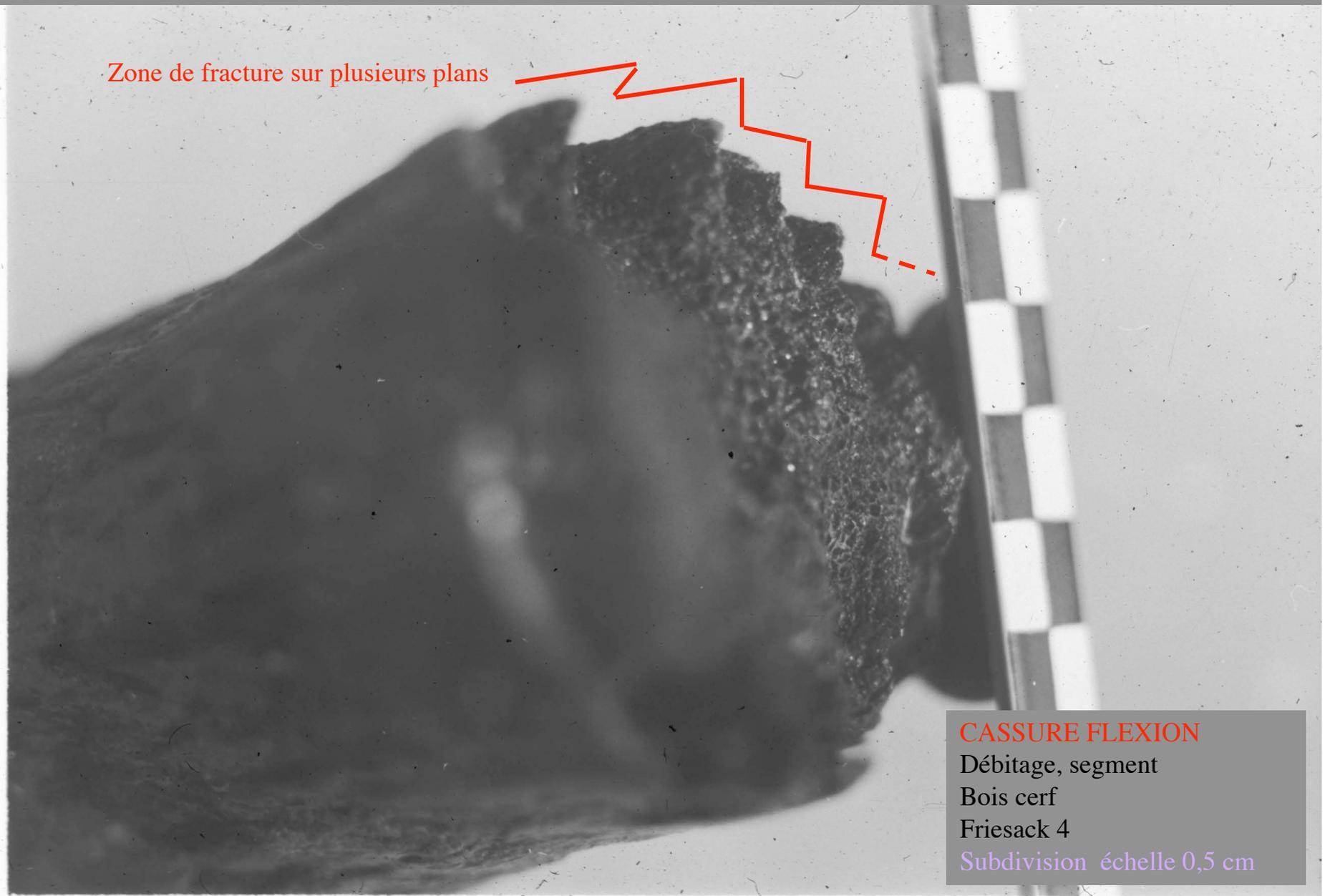
Débitage, segment

Côtes grands ruminants

Ulkestrup 1

Subdivision échelle 5 cm

Zone de fracture sur plusieurs plans



**CASSURE FLEXION**

Débitage, segment

Bois cerf

Friesack 4

Subdivision échelle 0,5 cm



Fracture en dents de scie (vue de dessus)

**CASSURE FLEXION**

Débitage, segment

Os long grand ruminant

Mullerup 1



Gorges de rainurage bilatéral



Arrachage cortical



**CASSURE FLEXION**

Débitage, baguette

Bois cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm



Zone de fracture nette et sur un seul plan

**CASSURE PRÉPARÉE**

Débitage, épiphyse

Métapodien cheval

Friesack 4

Subdivision échelle 1 cm

Incision

Sciage

Cassure flexion



**CASSURE (MAL) PRÉPARÉE**

Réaménagement (cas unique)

Pointe droite (base)

Os long grand ruminant

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm

Enlèvements



**COIN-ÉCLAT**

Débitage, calibration extrémité prox.  
Métacarpien aurochs  
Star Carr

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**COIN-ÉCLAT**

Débitage, calibration extrémité prox.

Métacarpien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm



Négatifs d'enlèvements

**COIN-ÉCLAT**

Débitage, calibration extrémité prox.

Métopodien grand ruminant

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



Avers

Revers

Talon : surface articulaire naturelle du métapodien

**COIN-ÉCLAT**

Débitage, éclat proximal

Métapodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm



Négatifs d'enlèvements visibles  
sous-jacents au façonnage

**COIN-ÉCLAT**

Débitage, calibration extrémité prox.

Pointe droite os long grand ruminant, base

Friesack 4

Subdivision échelle 0,5 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**COIN-ÉCLAT & PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Débitage, calibration extrémité proximale

Métatarsien cerf

Mullerup 1



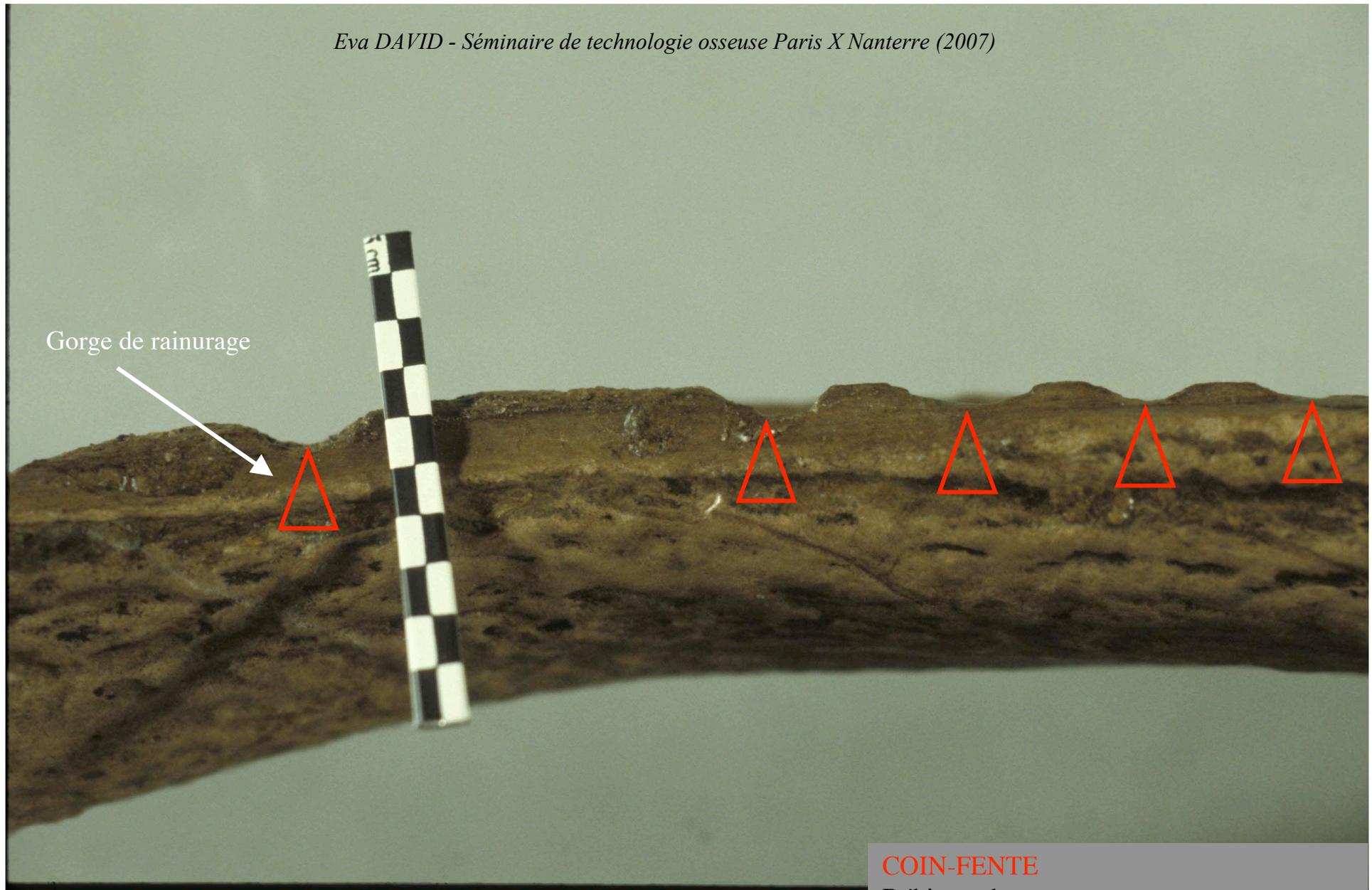
**COIN-ÉCLAT &  
PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Débitage, calibration extrémité proximale

Métacarpien élan

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm



Gorge de rainurage

**COIN-FENTE**

Débitage, baguette

Bois cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm

Zone excavée par le passage d'un coin  
ayant agit comme levier

Gorges de rainurage



**COIN-FENTE**

Débitage, baguette

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm



**COIN-FENTE**  
Débitage, baguette  
Côtes grands ruminants  
Ulkestrup 1  
Subdivision échelle 5 cm

déchets



supports

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, baguette  
Mandibules élan  
Zamostje II



Déchets

Supports  
potentiels

Bords esquillés et irréguliers

ZAI1-1  
2 20

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, baguette

Métapodiens élan

Zamostje II

Subdivision échelle 5 cm



Coin-éclat

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, baguette

Métopodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm



étoilures  
contre-bulbe

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, baguette

Métapodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm

Revers  
(onde de fracture)

talon

étoilures

Avers  
(surface de l'os)

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, éclat latéral

Os long élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)

Avers

Revers

Bulbe

**COIN-ÉCLAT-FENTE**

Débitage, éclat latéral

Os long élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm

ZAII-1  
24

Bords esquillés et réguliers

**RETOUCHE PAR CONTRECOUP**

Débitage, baguette

Mandibule élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



Micro-esquillement et léger émoussé

**RETOUCHE PAR CONTRECOUP**

Débitage, baguette

Métacarpien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

*Aspects zoologiques*

*Aspects taphonomiques*

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

*Aspects des parties modifiées par usage*

*Aspects des parties modifiées par manufacture*

*par usure*

*par entaillage*

*par fracturation*

- Reconstitutions expérimentales



**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1996)

Méthode « D »

Métapodiens cerf



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Perforation par entaillage**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Coin-éclat**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Coin-éclat**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris - Montfermeil (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Coin-éclat**



Métacarpien naturel  
Surface articulaire proximale

**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
Perforation par entaillage & coin-éclat

*Exp. DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



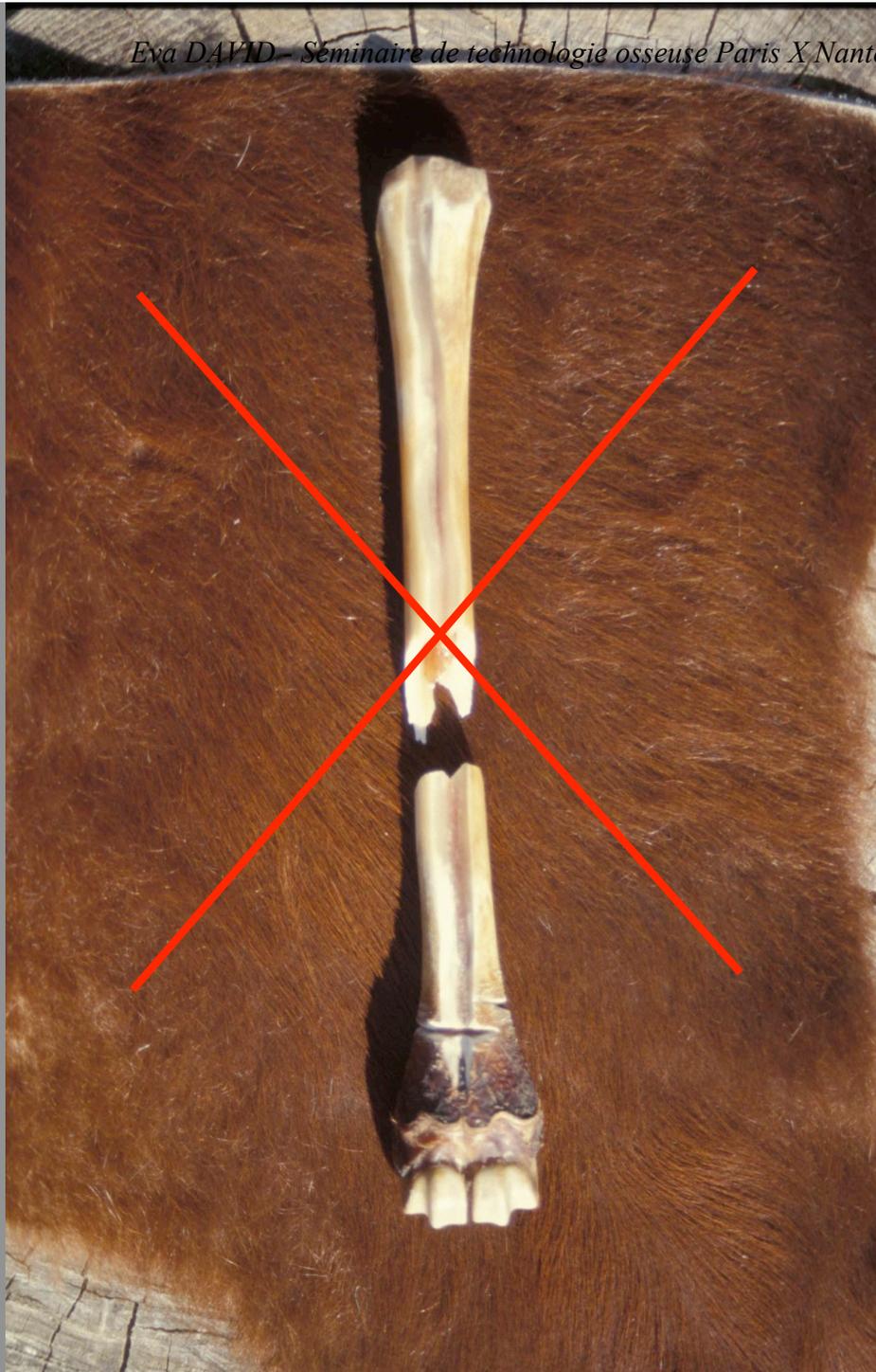
**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Rainurage**



EXPÉRIMENTATION  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
Sciage



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
Cassure (mal) préparée



Fracture en « charnière »

(Otte 1974)

et ici échec de la  
fracturation préparée, la  
gorge de sciage n'ayant  
pas été positionnée à  
l'aplomb du bord de  
l'enclume (diapo  
précédente)

**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1996)

Méthode « D »

**Cassure (mal) préparée**



Gorge de sciage à l'aplomb du bord de l'enclume

**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Cassure préparée**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Coin-fente**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Coin-fente**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Raclage (façonnage attribut)**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1996)  
Méthode « D »  
**Sciage (façonnage attribut)**



**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1996)

Méthode « D »

Outils lithiques, pointe Mullerup et déchets



LEJ-97  
EXP2A

**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1997)

Méthode « F »

Côte bœuf (aurochs)



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Raclage bilatéral**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Raclage bilatéral**



Apparition spongiosa interstitielle

**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Raclage bilatéral**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Rainurage**



**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1997)

Méthode « F »

Sciage d'appoint

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**



**EXPÉRIMENTATION**

LEJRE (DAVID 1997)

Méthode « F »

**Coin-fente**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**

*Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse Paris X Nanterre (2007)*



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Coin-fente**



**EXPÉRIMENTATION**  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
**Outils et produits**



EXPÉRIMENTATION  
LEJRE (DAVID 1997)  
Méthode « F »  
Pointes Mullerup

Note - Les techniques de fabrication sont indiquées en rouge dans le texte

Abbréviations - « MZK » Musée de Zoologie de Kobenhavn (Danemark)

Texte, clichés et DAO - Eva David (2007)

Document powerpoint (150 diapositives) :

extrait des interventions d'Eva DAVID dans le cadre du **Séminaire de technologie osseuse de l'Université Paris X Nanterre** (HMEPR202) et

préparé d'après **DAVID E. (2004)** Fiche Transformation des matières dures d'origine animale dans le Mésolithique de l'Europe du Nord. In *Fiches de la Commission de Nomenclature de l'Industrie Osseuse, Cahier XI Matières et Techniques* (Dir. D. Ramseyer). *Industrie de l'Os Préhistorique* (Éditions de la Société Préhistorique Française) 2004: 113-149.

Dr. Eva DAVID

UMR 7055 du CNRS Préhistoire & Technologie

Maison de l'Archeologie et de l'Ethnologie

21, Allée de l'Université

F - 92023 Nanterre cedex

[eva.david@mae.u.paris10.fr](mailto:eva.david@mae.u.paris10.fr)