



HAL
open science

Principes de l'étude technologique des industries osseuses et critères de diagnose des techniques mésolithiques.

Éva David

► **To cite this version:**

Éva David. Principes de l'étude technologique des industries osseuses et critères de diagnose des techniques mésolithiques.. DEA. 2008, pp.169. cel-00129410v2

HAL Id: cel-00129410

<https://cel.hal.science/cel-00129410v2>

Submitted on 3 Mar 2008 (v2), 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

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

- Reconnaissance des stigmates non anthropiques

Aspects zoologiques

Aspects taphonomiques

ACTIVITÉS ANIMALES

ACTIVITÉS HUMAINES

- Reconnaissance des stigmates anthropiques

Aspects des parties modifiées par usage

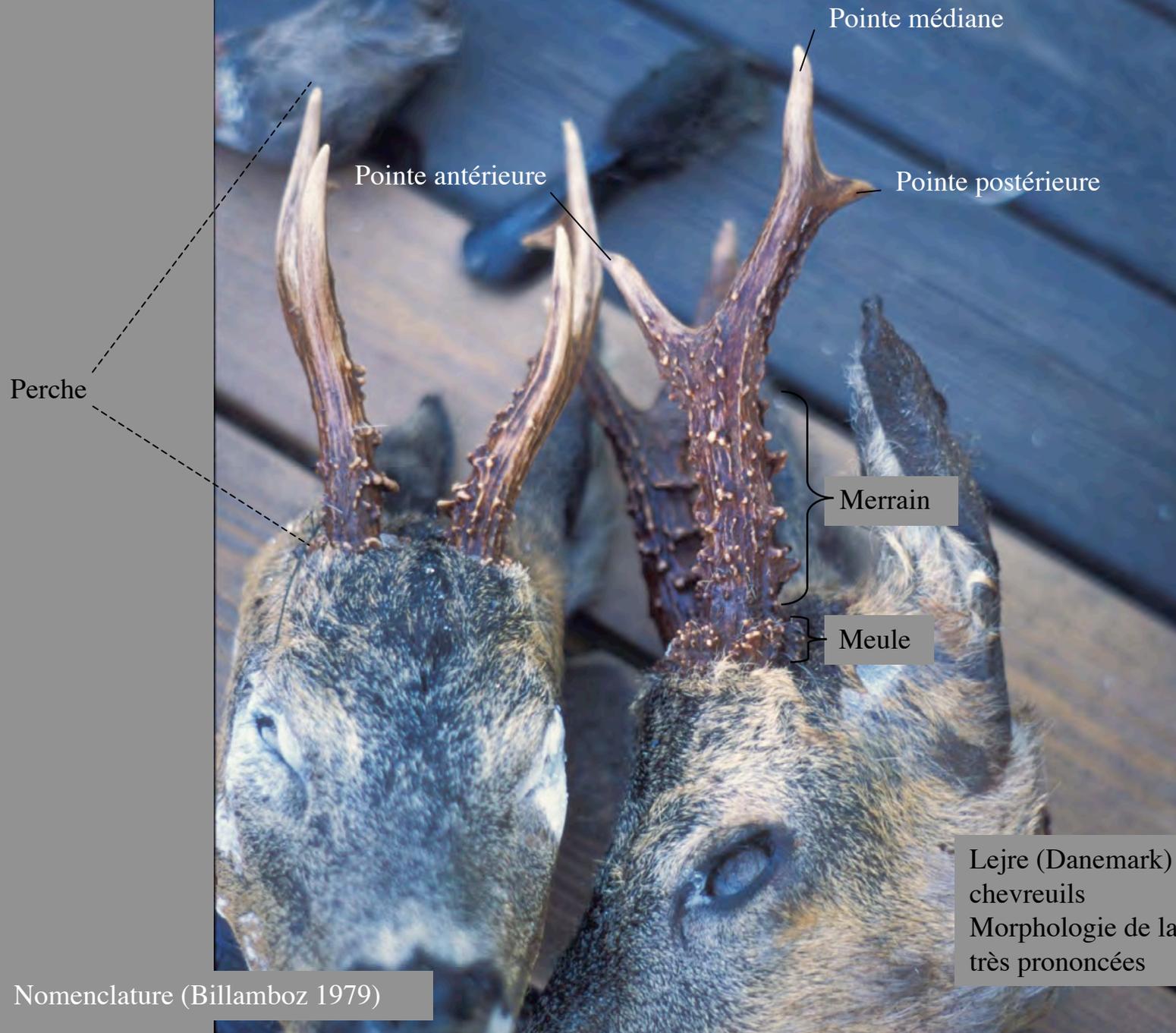
Aspects des parties modifiées par manufacture

par usure

par entaillage

par fracturation

- Reconstitutions expérimentales



Perche

Pointe antérieure

Pointe médiane

Pointe postérieure

Merrain

Meule

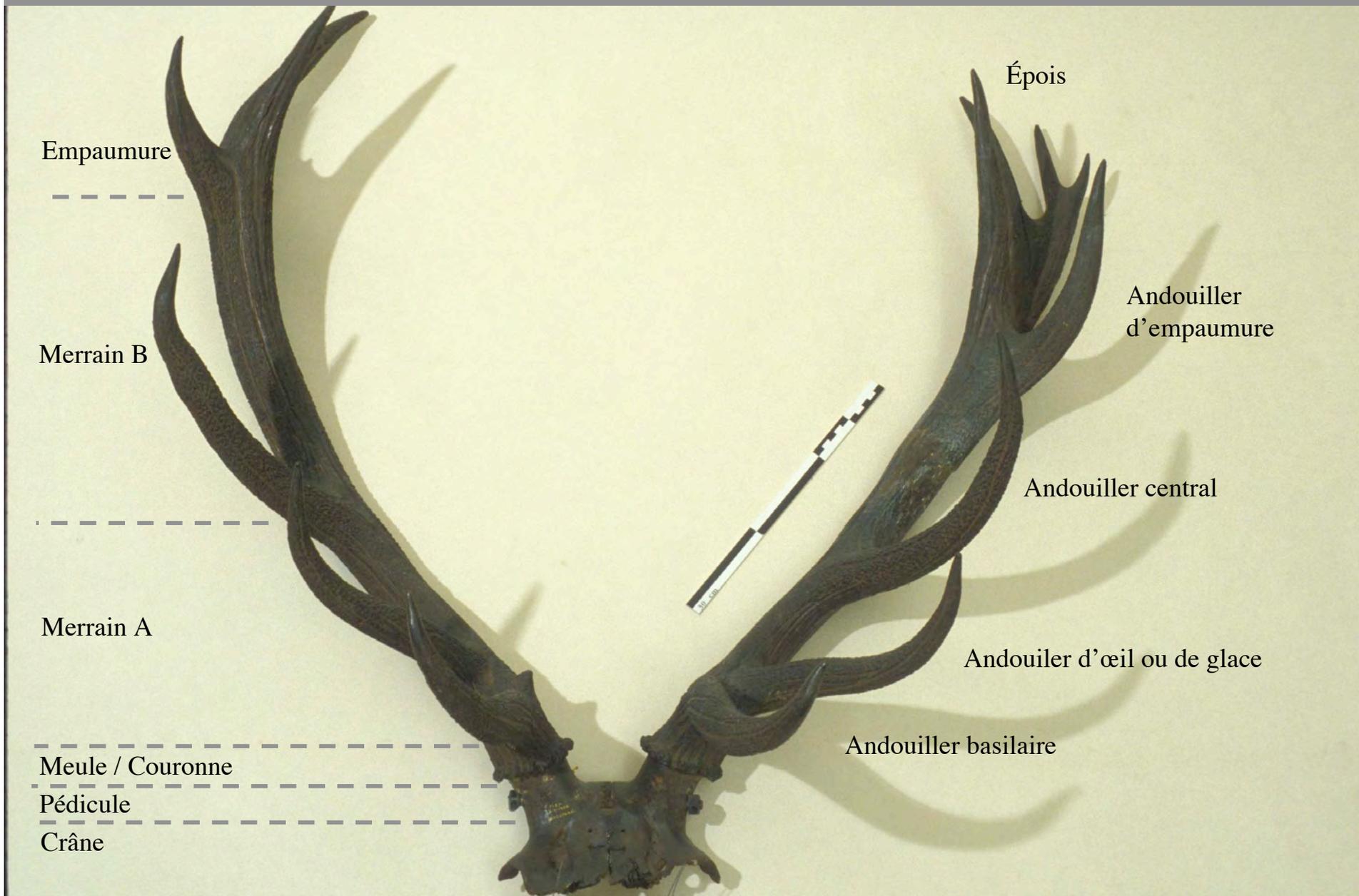
Lejre (Danemark) 2006 - Têtes de chevreuils
Morphologie de la ramure et perlures très prononcées

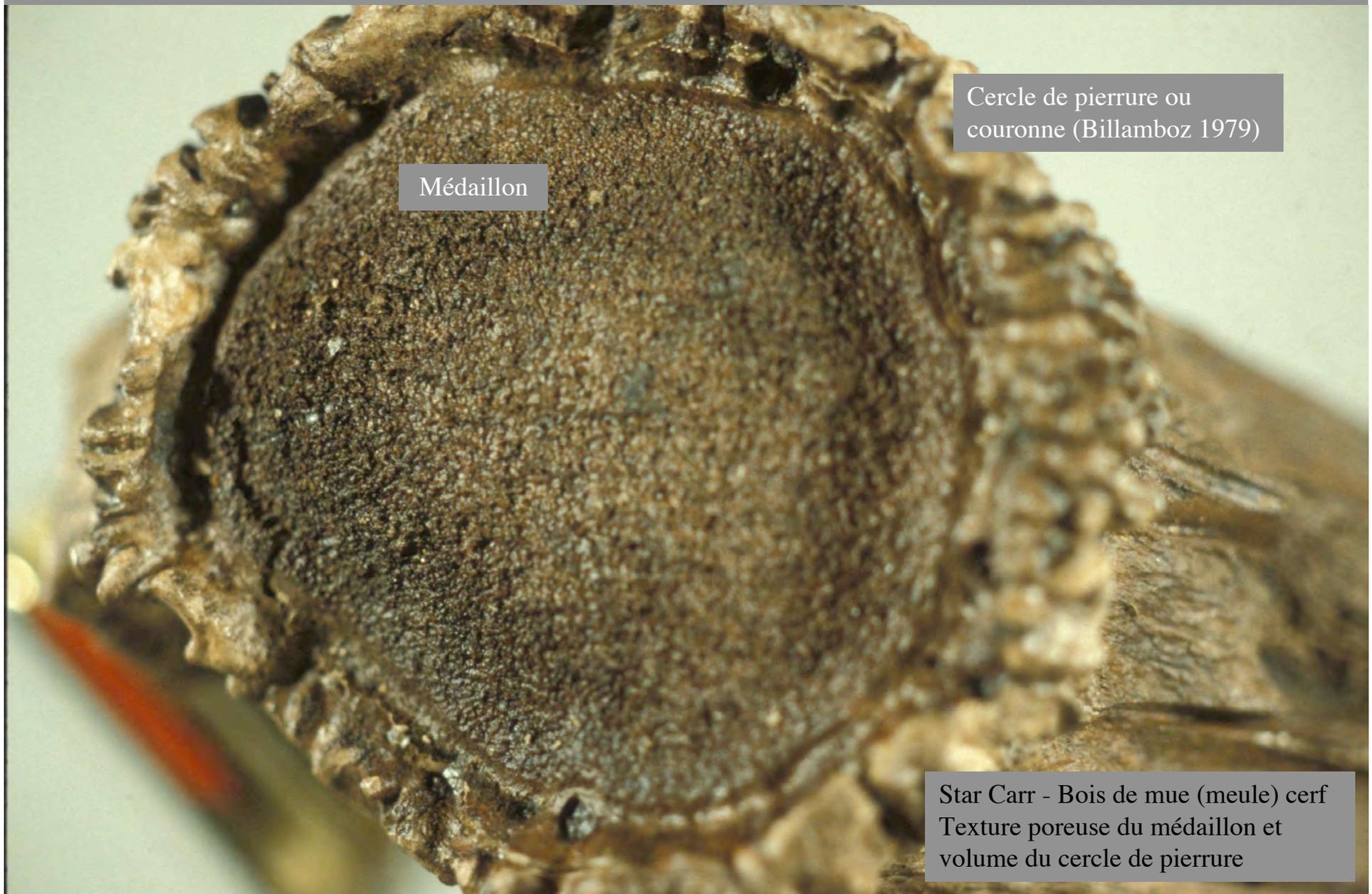
Nomenclature (Billamboz 1979)



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

Nomenclature (Billamboz 1979)

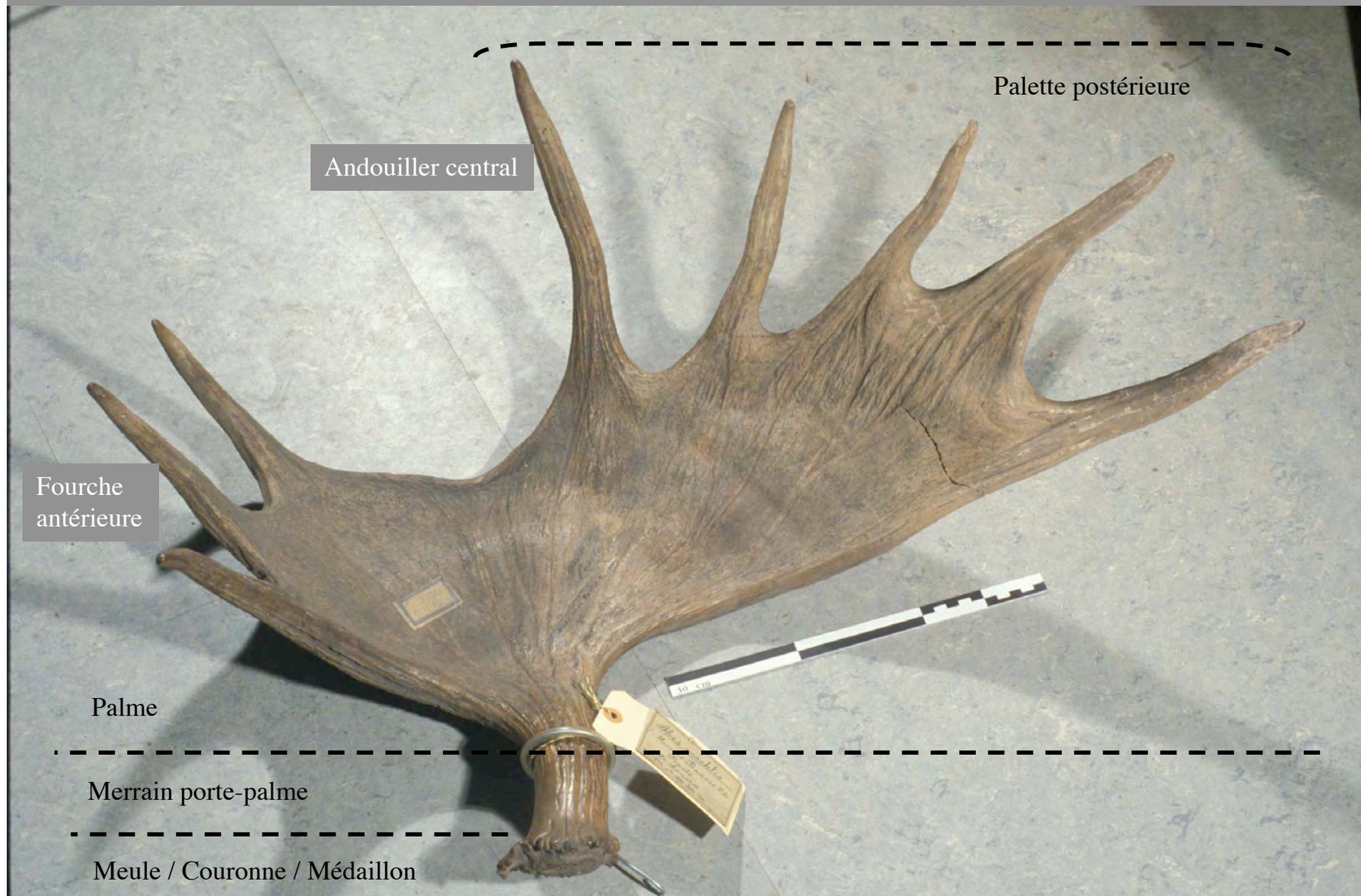


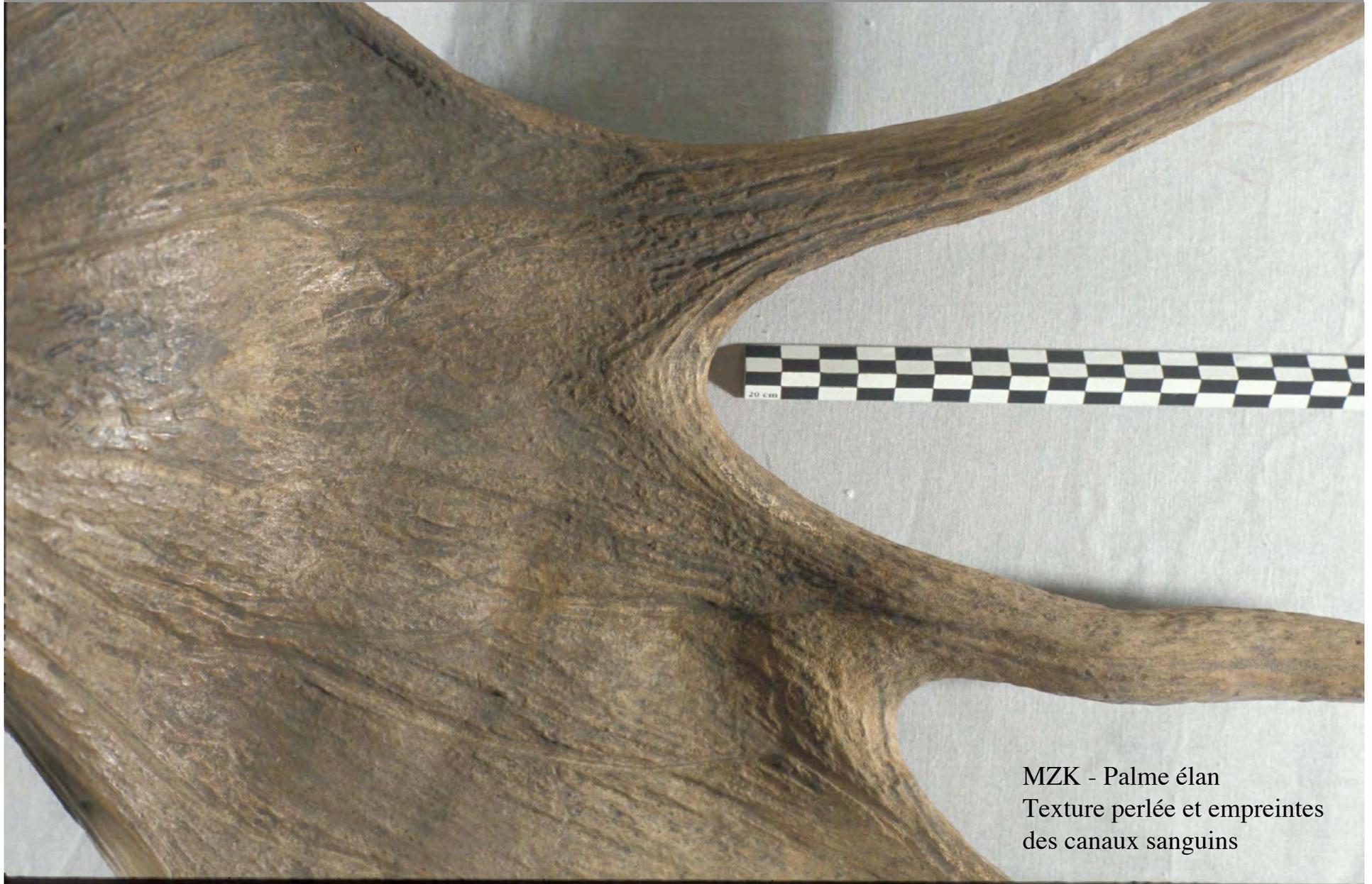


Médailon

Cercle de pierrure ou
couronne (Billamboz 1979)

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



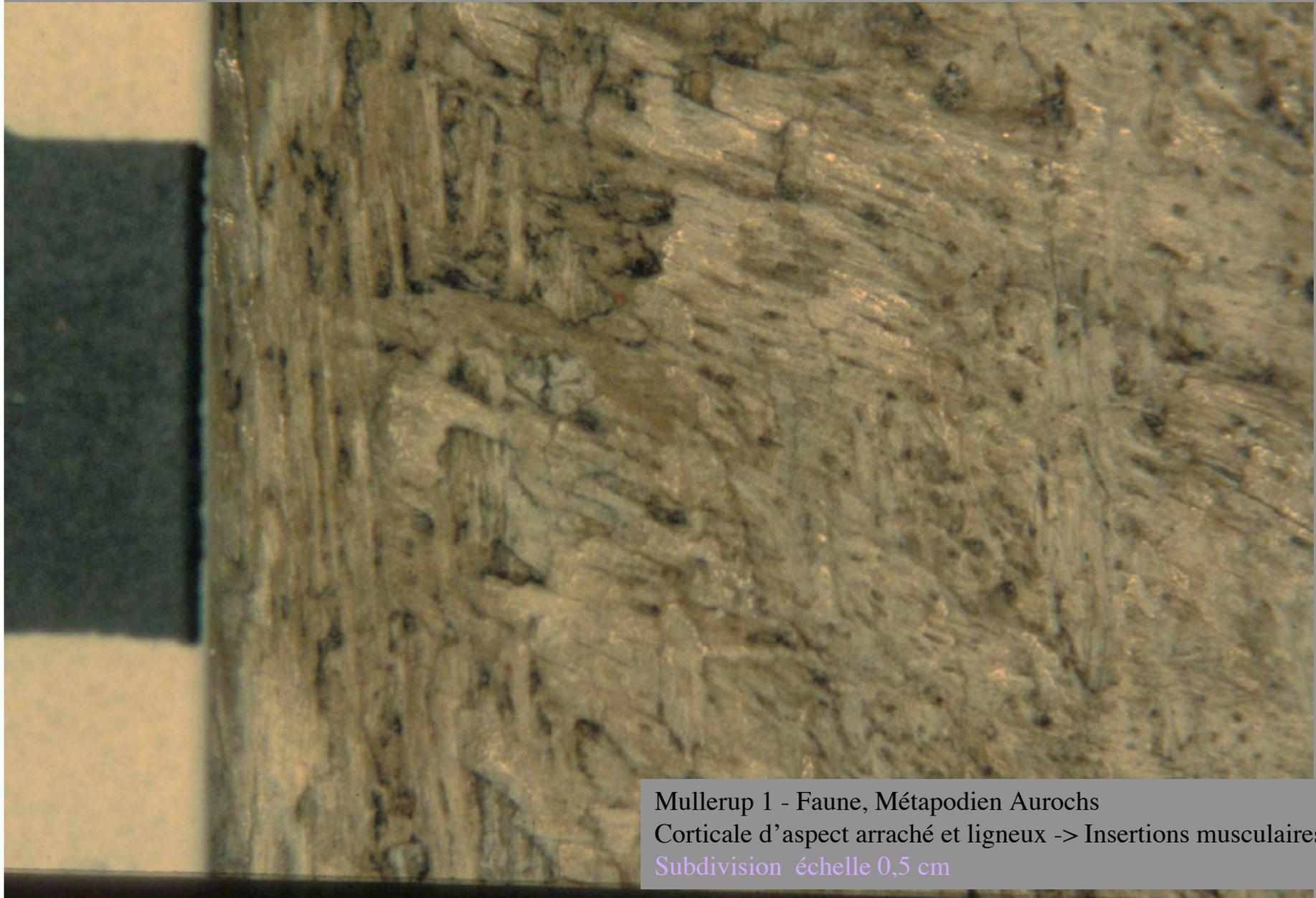
MZK - Andouiller élan
Extrémité cassée d'aspect émoussé
Subdivision échelle 0,5 cm



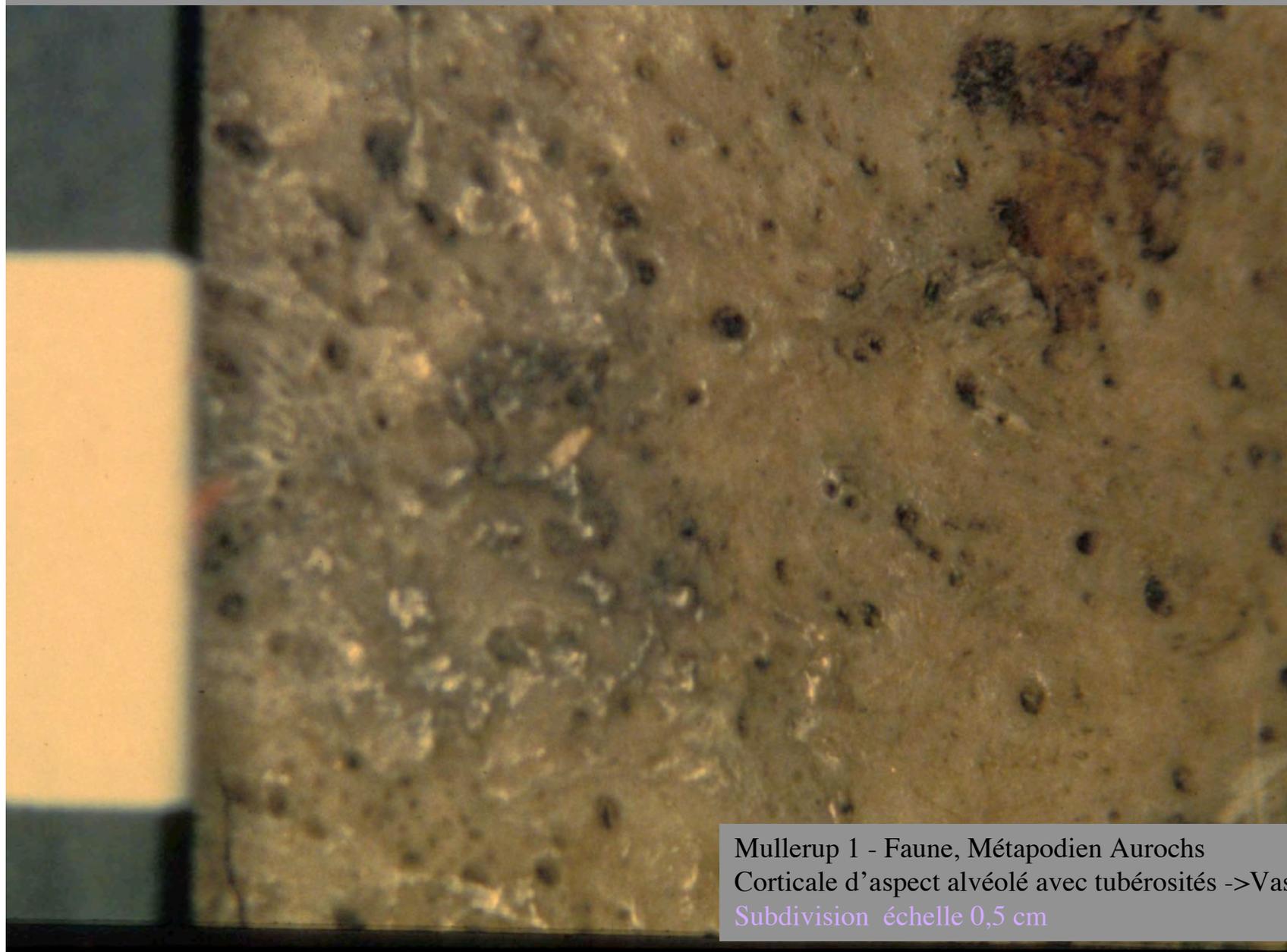
MZK - Andouiller élan
Extrémité d'aspect lustré puis esquillée
Subdivision échelle 0,5 cm



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

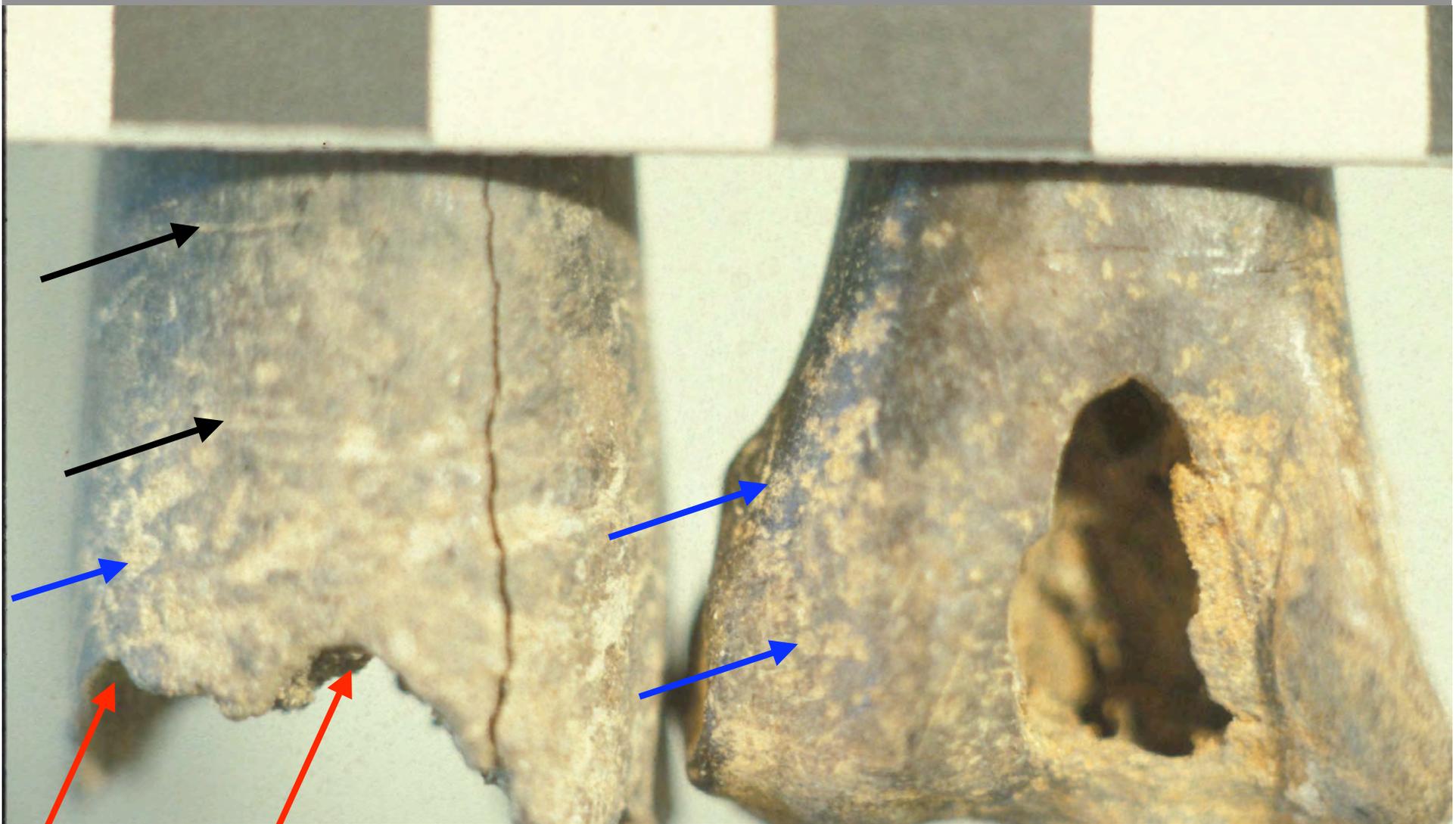
par entaillage

par fracturation

- Reconstitutions expérimentales



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

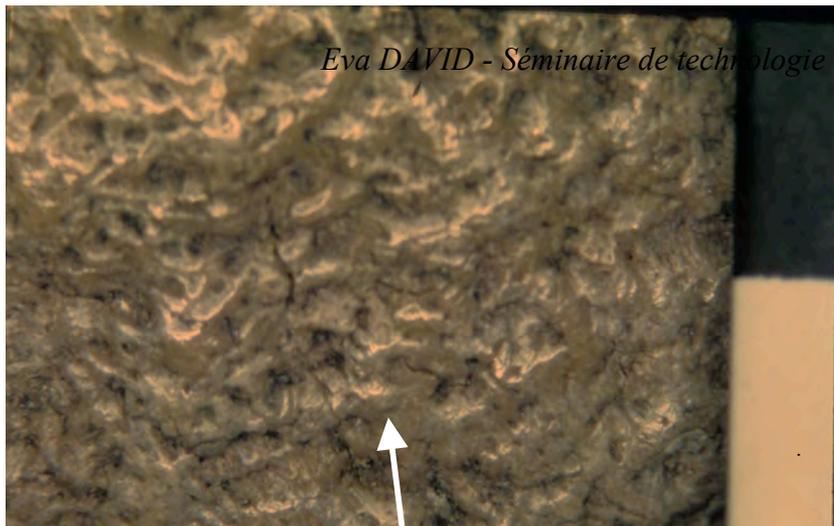
par entaillage

par fracturation

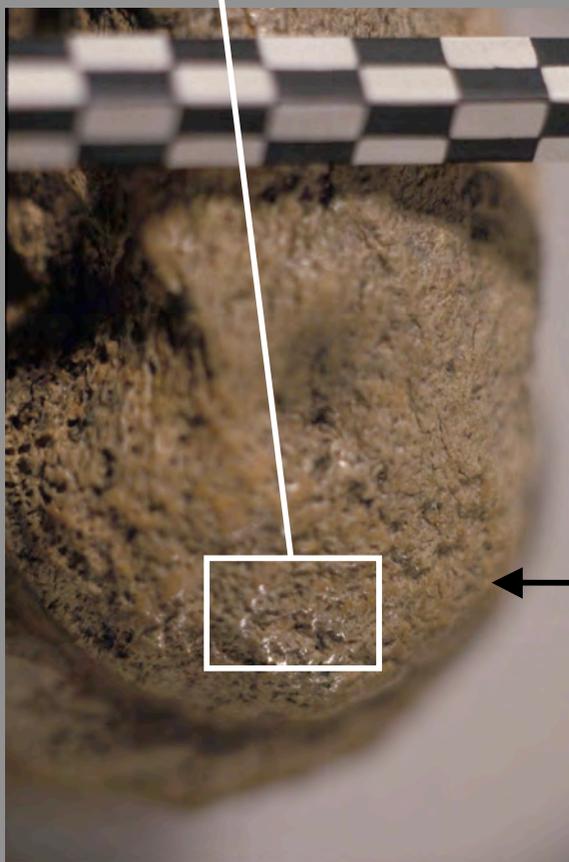
- Reconstitutions expérimentales



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



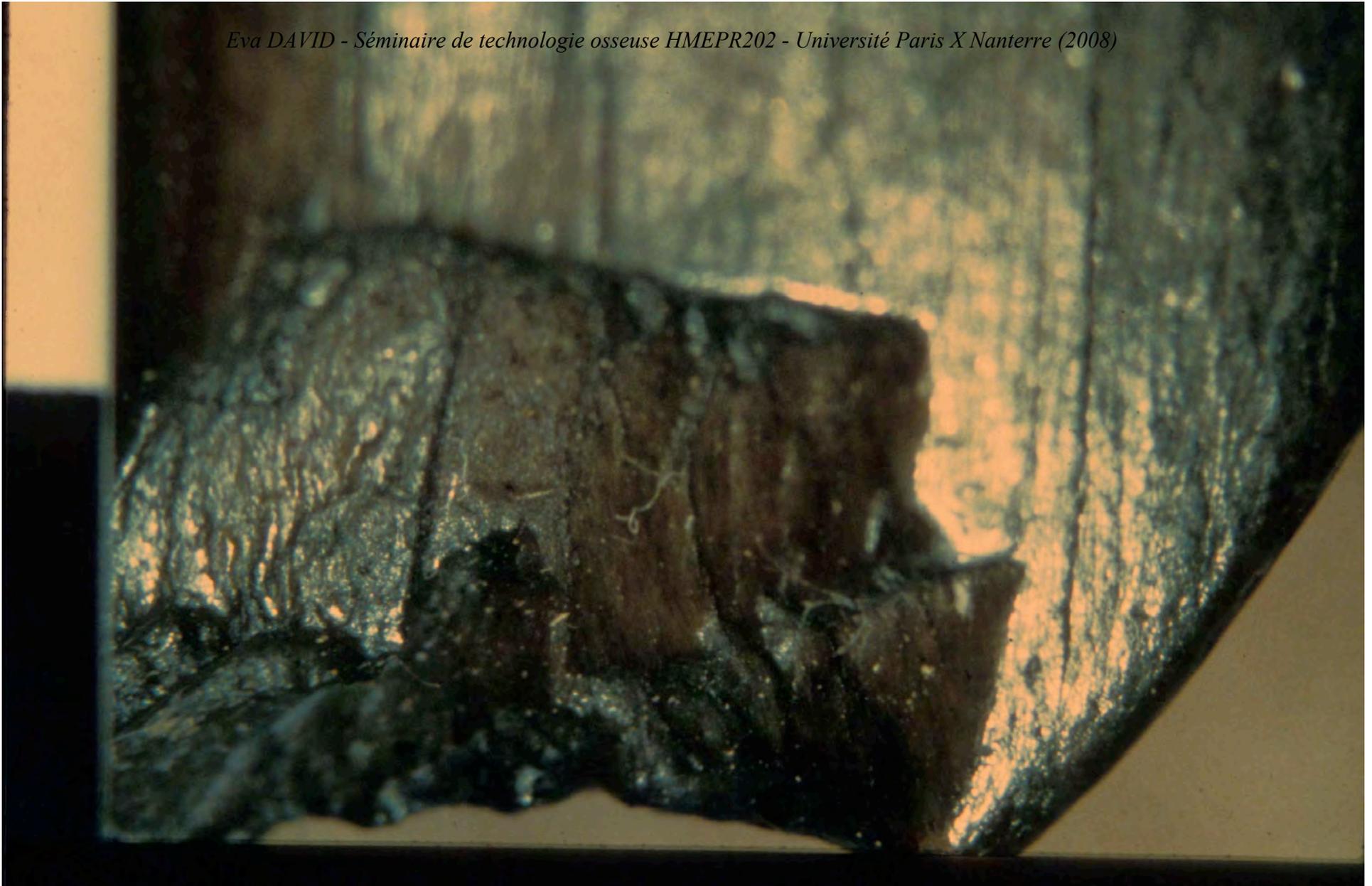
Mullerup 1 -
Percuteur de matières
tendres métacarpien aurochs
Aspect martelé (bords des
extrémités anatomiques)



Ulkestrup 2 - Punch andouiller cerf

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

Subdivision échelle 0,5 cm

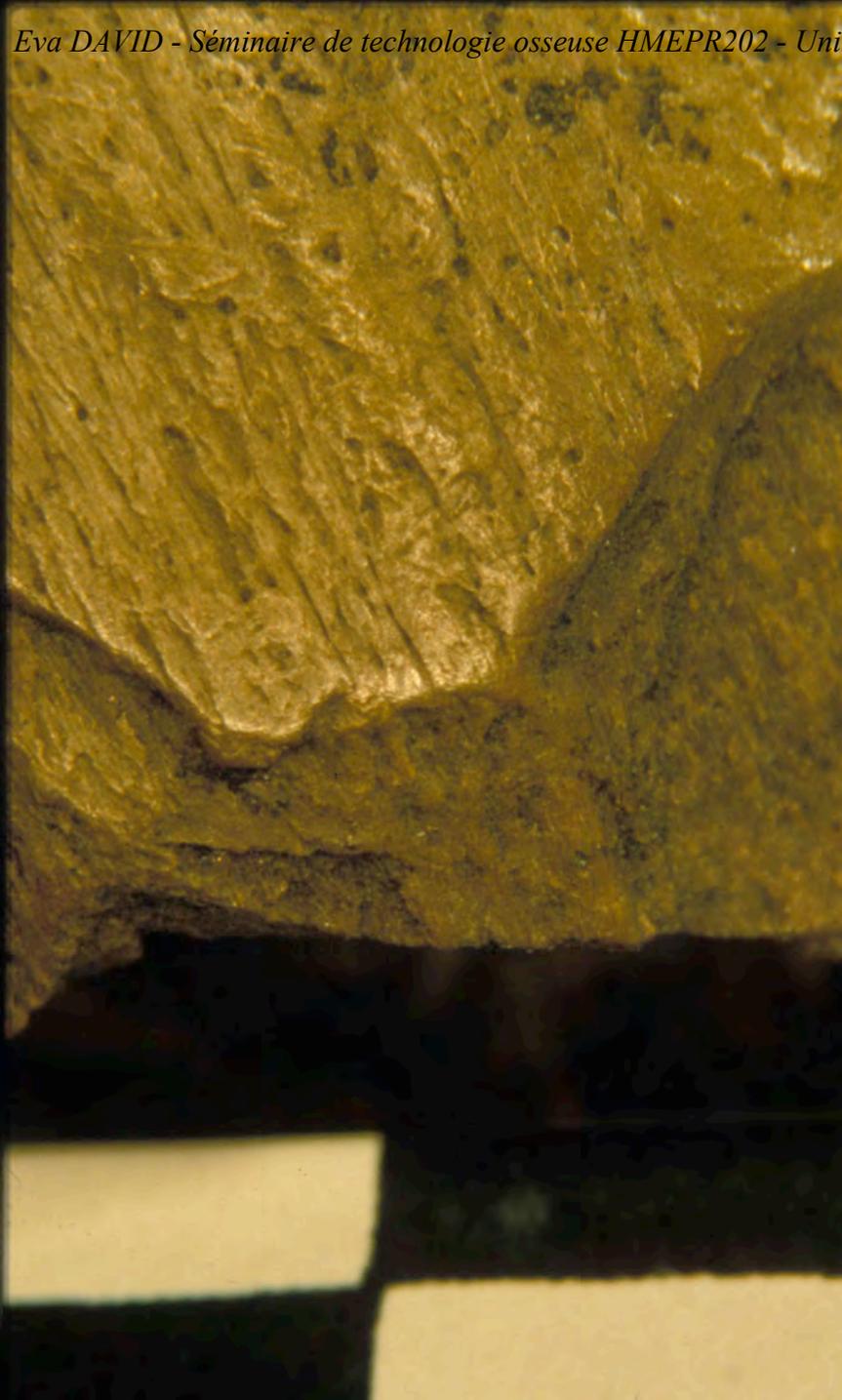


Mullerup 1 - Herminette à emmanchement longitudinal métatarsien aurochs,
Aspect lustré puis esquillé (tranchant)
Subdivision échelle 0,5 cm



Décor en zigzag
gravé par incision

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



(parois en indentation)

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

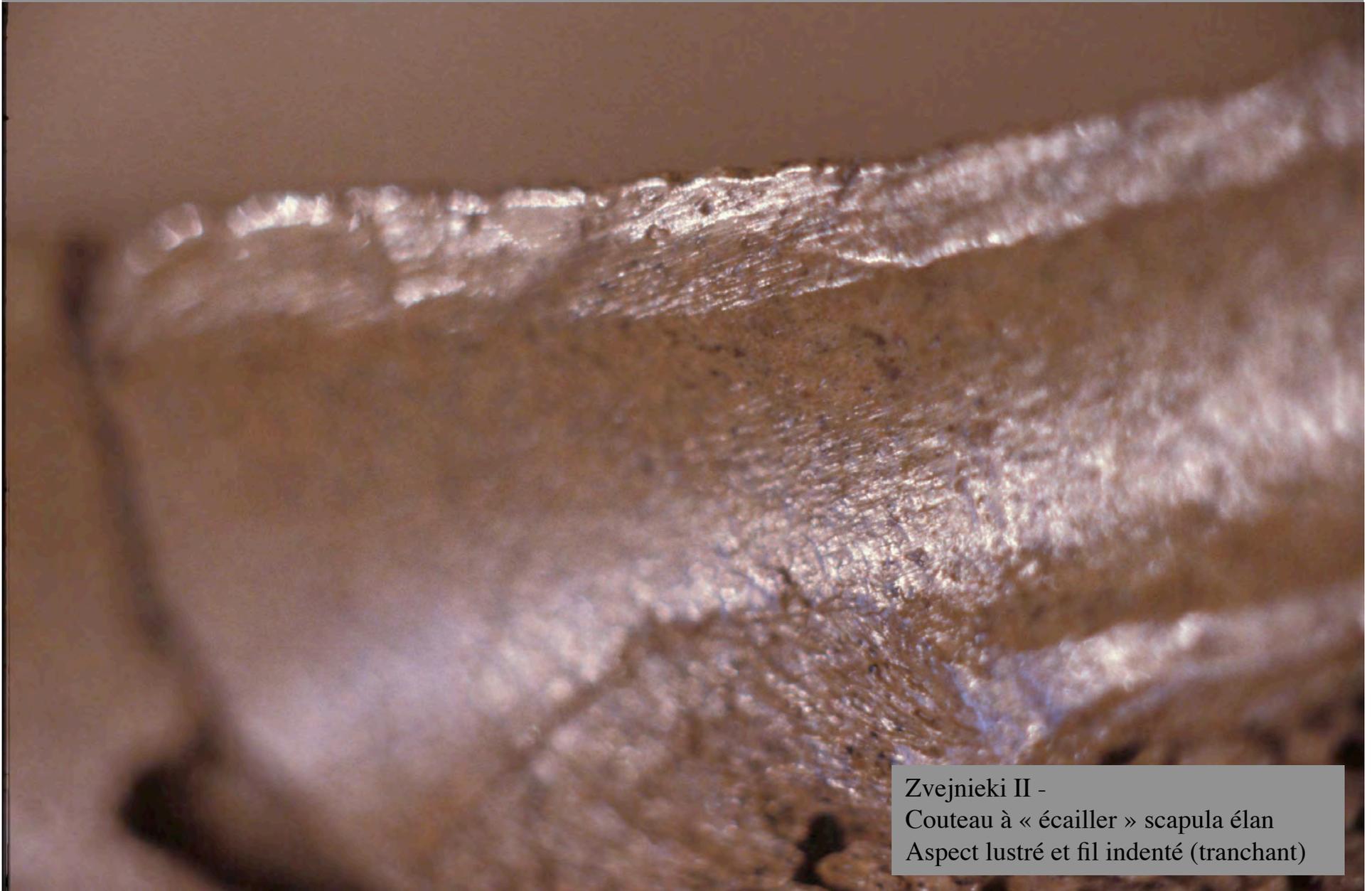


Zamostje II -
Couteau à « écailler » côte mammifère
Fil sinueux et aspect émoussé puis lustré (tranchant)
Subdivision échelle 1 cm

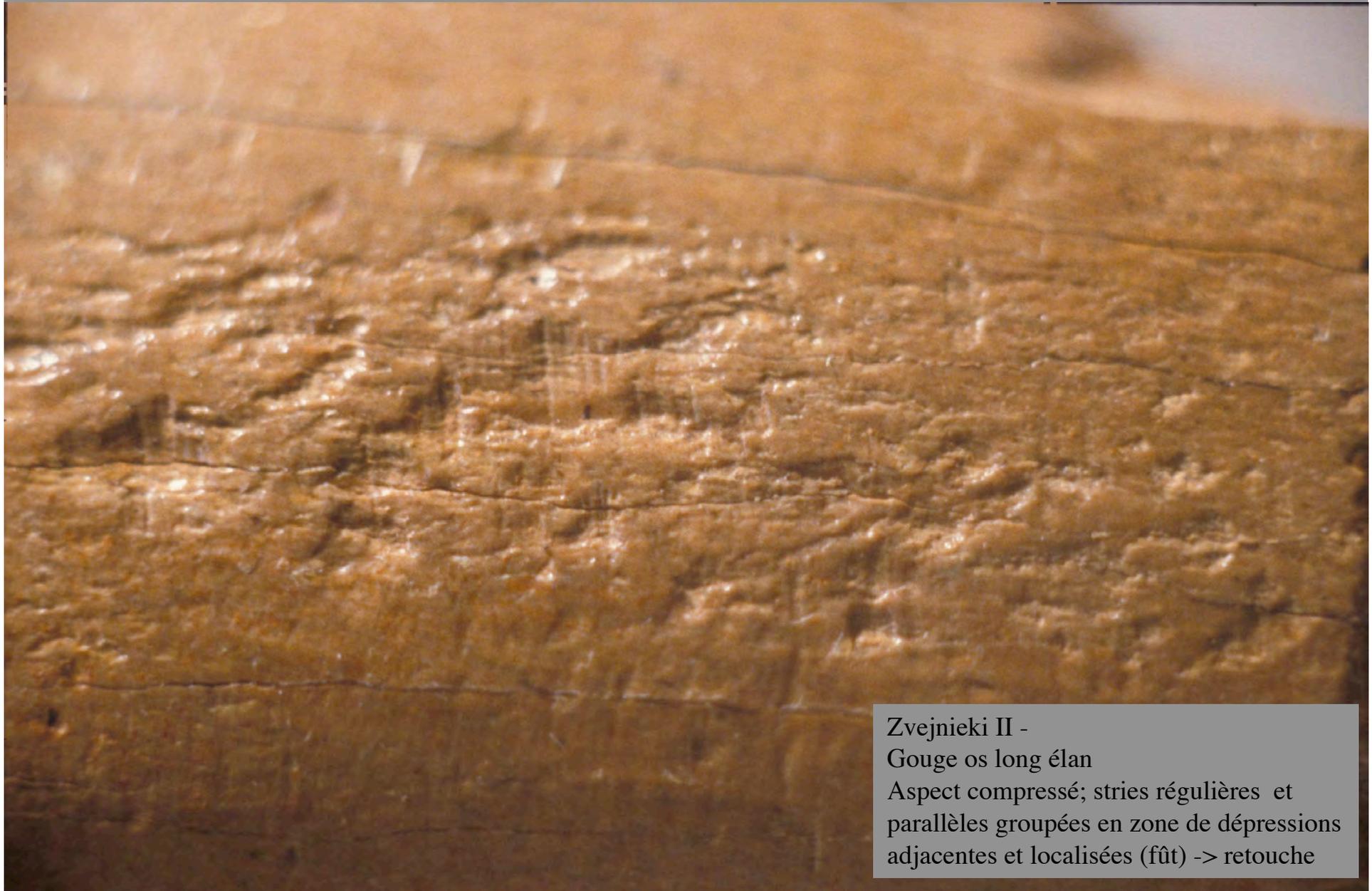
Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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

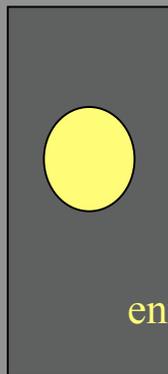
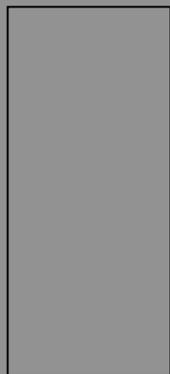
Manufacture

Opérations

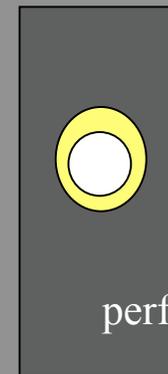
Aucune modification
significative du volume

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

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



entaillage centripète



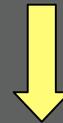
perforation par carottage

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]

Manufacture

Opérations

Aucune modification
significative du volume

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

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]

poudre / powder

copeaux / chips

éclat, esquille / flake, splint

USURE (9 techniques)

<p>INCISION</p>	<p>POLISSAGE</p>	<p>LIMAGE</p>
<p>RACLAGE</p>	<p>PERFORATION (percussion posée) au perceur</p>	
<p>SCIAGE</p>	<p>PERFORATION AU FORET à la drille par carottage</p>	
<p>RAINURAGE</p>		

ENTAILLAGE (3 techniques)

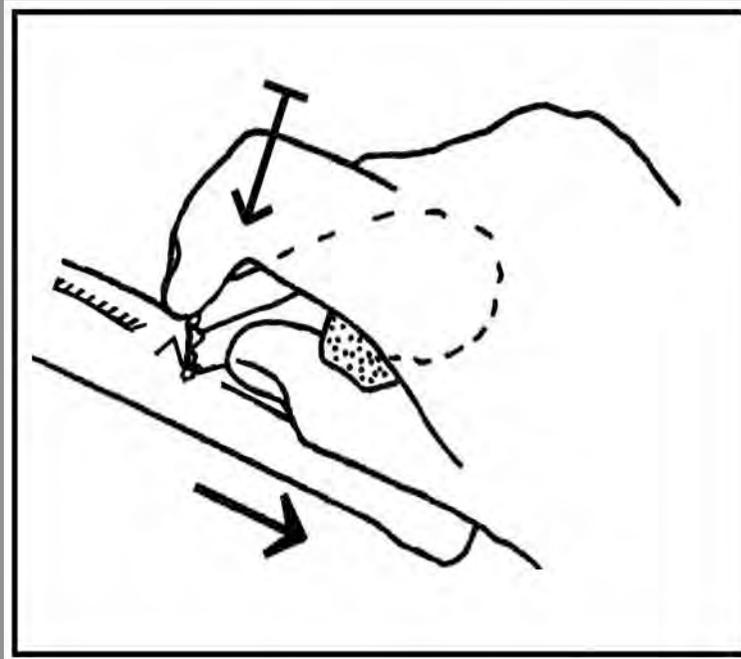
<p>ENTAILLAGE</p>	<p>PERFORATION (percussion lancée) par entaillage</p>
<p>ENTAILLAGE INVERSE</p>	

FRACTURATION (9 techniques)

<p>PP CASSURE FLEXION</p>	<p>PL CASSURE-ÉCLAT</p>
<p>PPP COIN-ÉCLAT</p>	<p>CASSURE</p>
<p>COIN-ÉCLAT-FENTE</p>	<p>CASSURE SUR ENCLUME</p>
<p>COIN-FENTE</p>	<p>CASSURE PRÉPARÉE</p>
	<p>CASSURE PAR CONTRECOUP</p>

TECHNIQUES D'USURE

L'INCISION



« technique permettant d'inciser
une surface en matière dure
d'origine animale

à l'aide de l'extrémité acérée
d'une pièce lithique

opérant selon tout type de
percussion

avec un mouvement plutôt vers
soi »



INCISION

Gravure de motif décoratif (chevron)

Base de pointe à barbelures

Bois de cerf

Star Carr



INCISION

Gravure de motif décoratif (bande)

Base de pointe à barbelures

Bois de cerf

Star Carr



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)

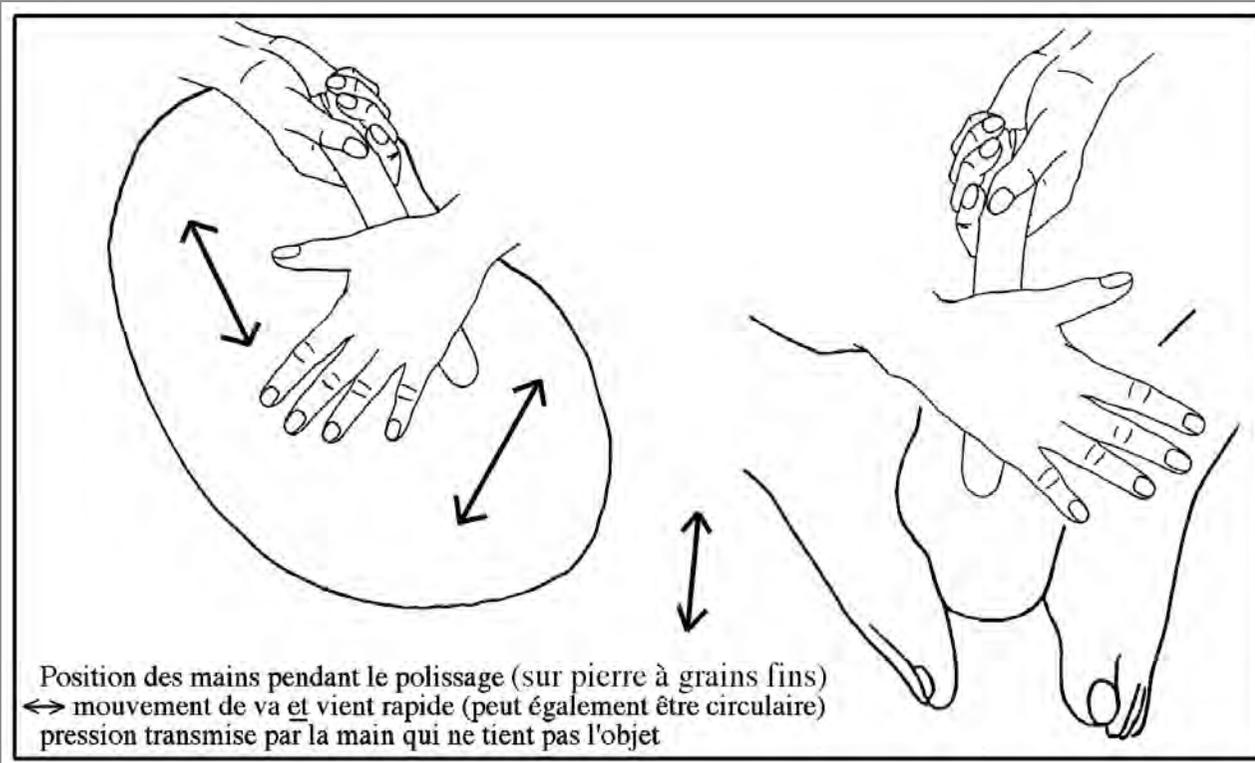
Pendentif

Incisive élan

Zvejnieki II

TECHNIQUES D'USURE

LE POLISSAGE



« technique permettant de régulariser une surface en matière dure d'origine animale en l'abrasant par pans successifs à l'aide/sur une matière grenue avec un mouvement de va-et-vient pouvant être multi-directionnel »



POLISSAGE

Façonnage fût (face int.)

Pointe à barbelures

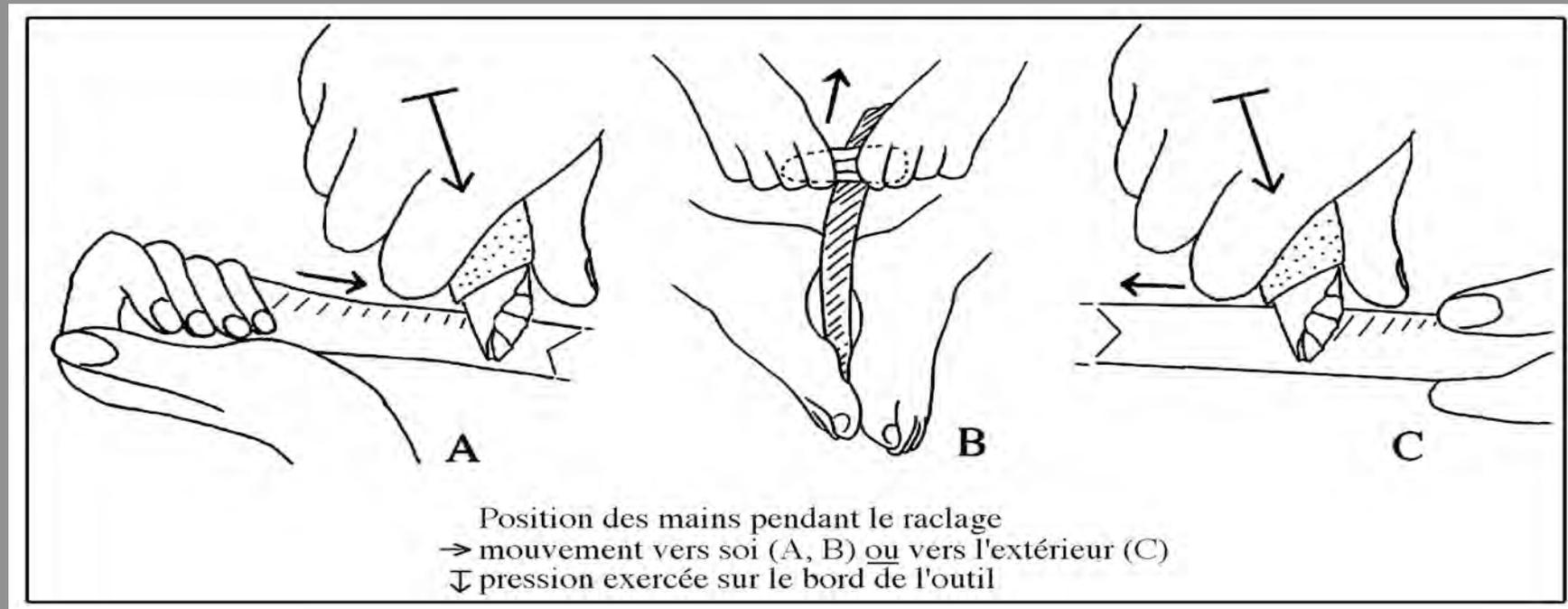
Os long élan

Zvejnieki II

TECHNIQUES D'USURE

LE RACLAGE

« technique permettant de régulariser une surface en matière dure d'origine animale à l'aide du pan ou du bord d'une pièce lithique opérant en percussion posée avec un mouvement vers soi ou vers l'extérieur »





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

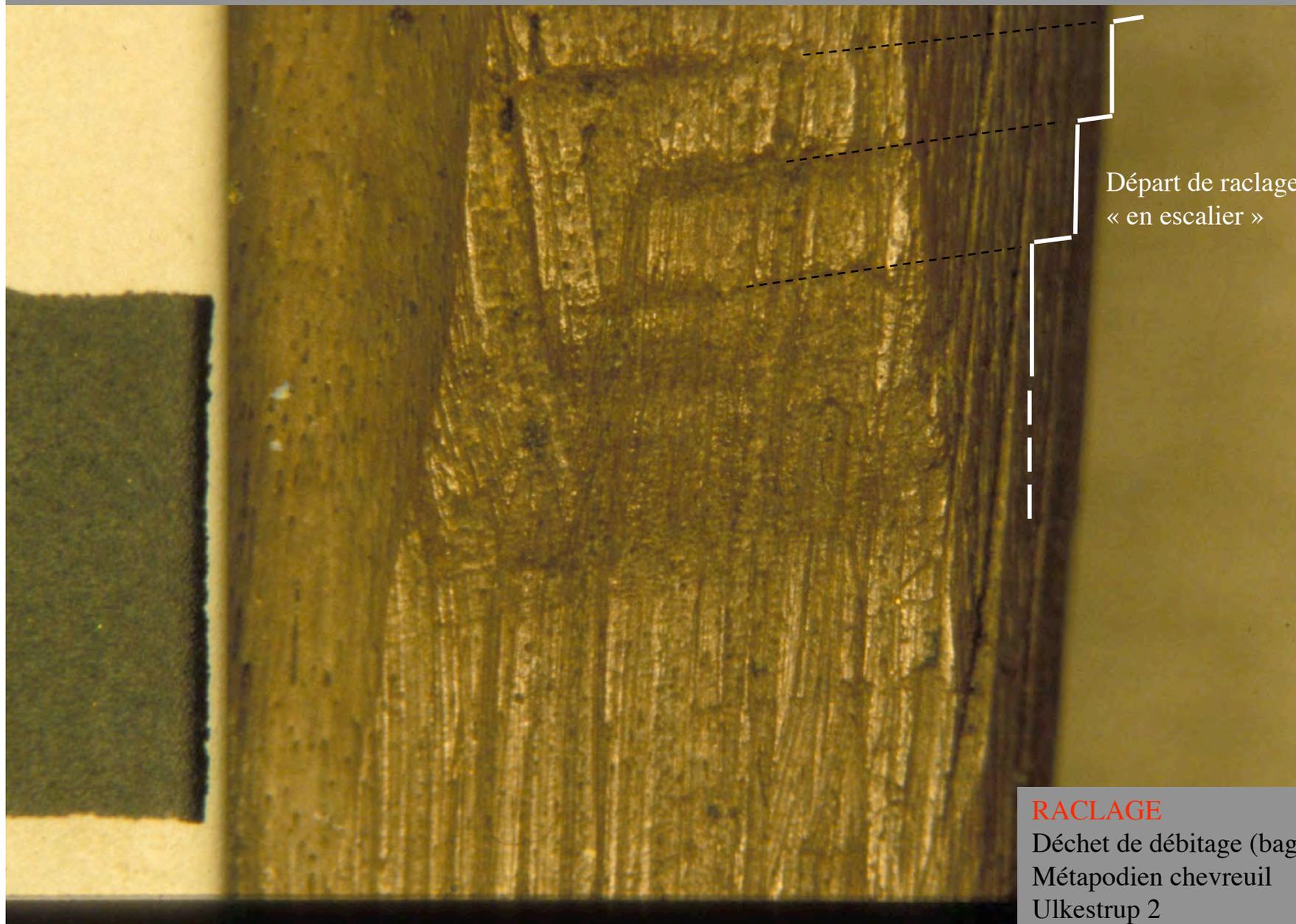
Affûtage pointe

Pointe droite

Os long grand mammifère

Ulkestrup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



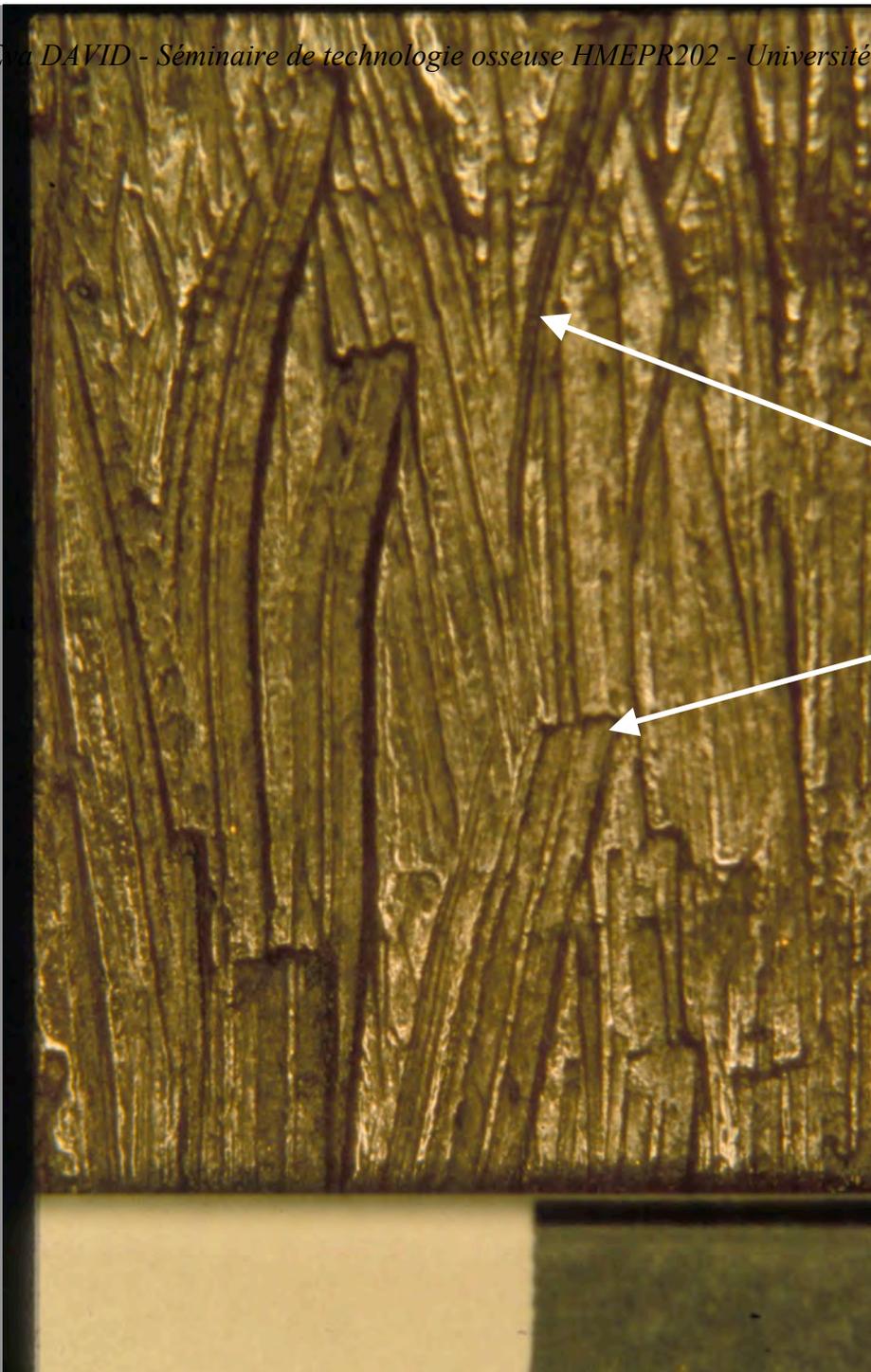
RACLAGE

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

TECHNIQUES D'USURE

LE SCIAGE

« technique permettant d'entamer une matière dure d'origine animale

à l'aide d'un tranchant lithique opérant en percussion posée avec un mouvement de va-et-vient »





SCIAGE

Façonnage système suspension (crans)

Pendentif

Canine loutre

Zvejnieki II



SCIAGE

Façonnage système
suspension (crans)

Pendentifs

Incisives élan

Zvejnieki II

Subdivision échelle 1 cm



SCIAGE

Façonnage attribut (sciage transversal oblique)

Pointe à crans

Bois de cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm



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 HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



SCIAGE

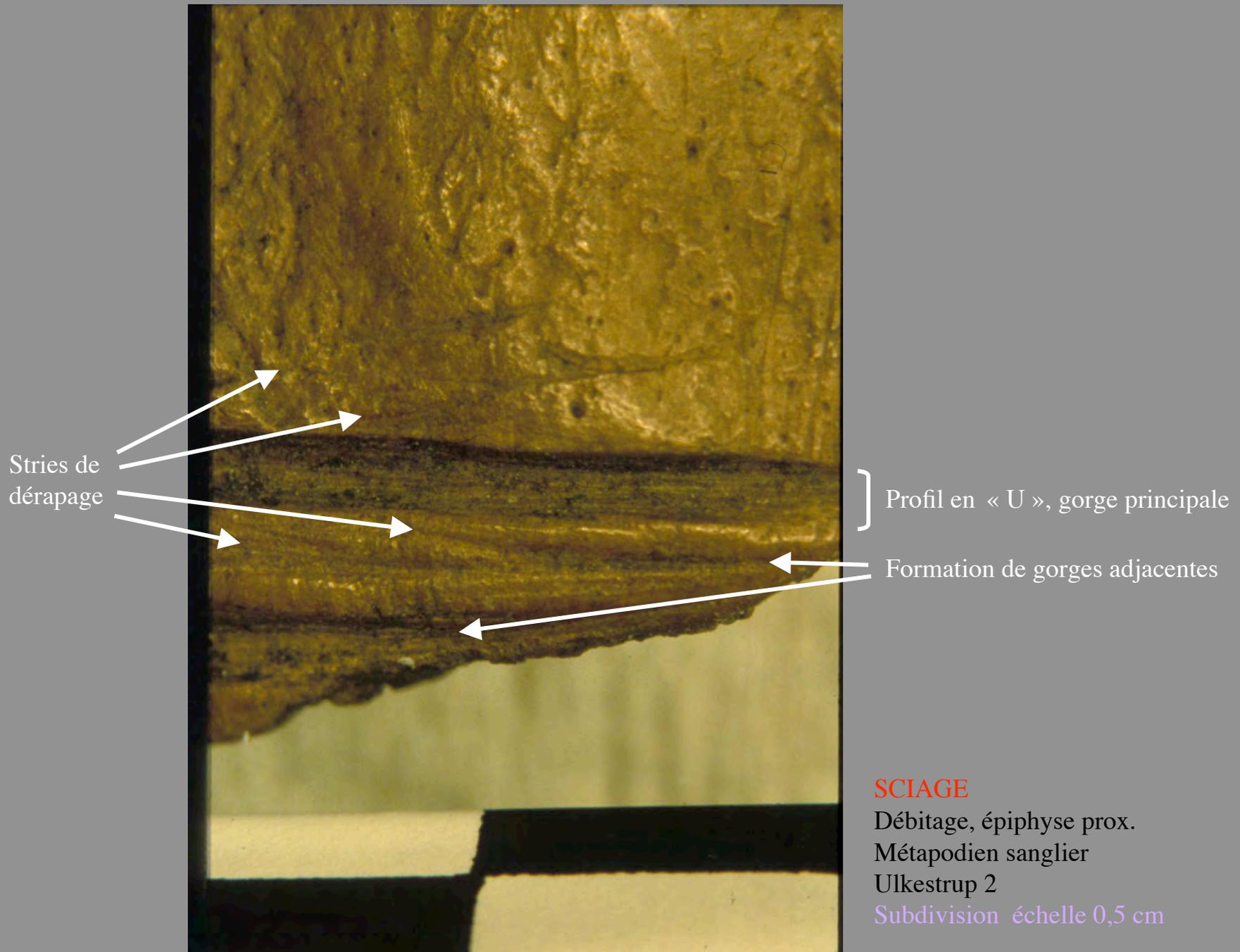
Façonnage attribut (sciage convergent)

Pointes à crans

Os longs et côte grands ruminants

Mørke Enge

Subdivision échelle 1 cm



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

TECHNIQUES D'USURE

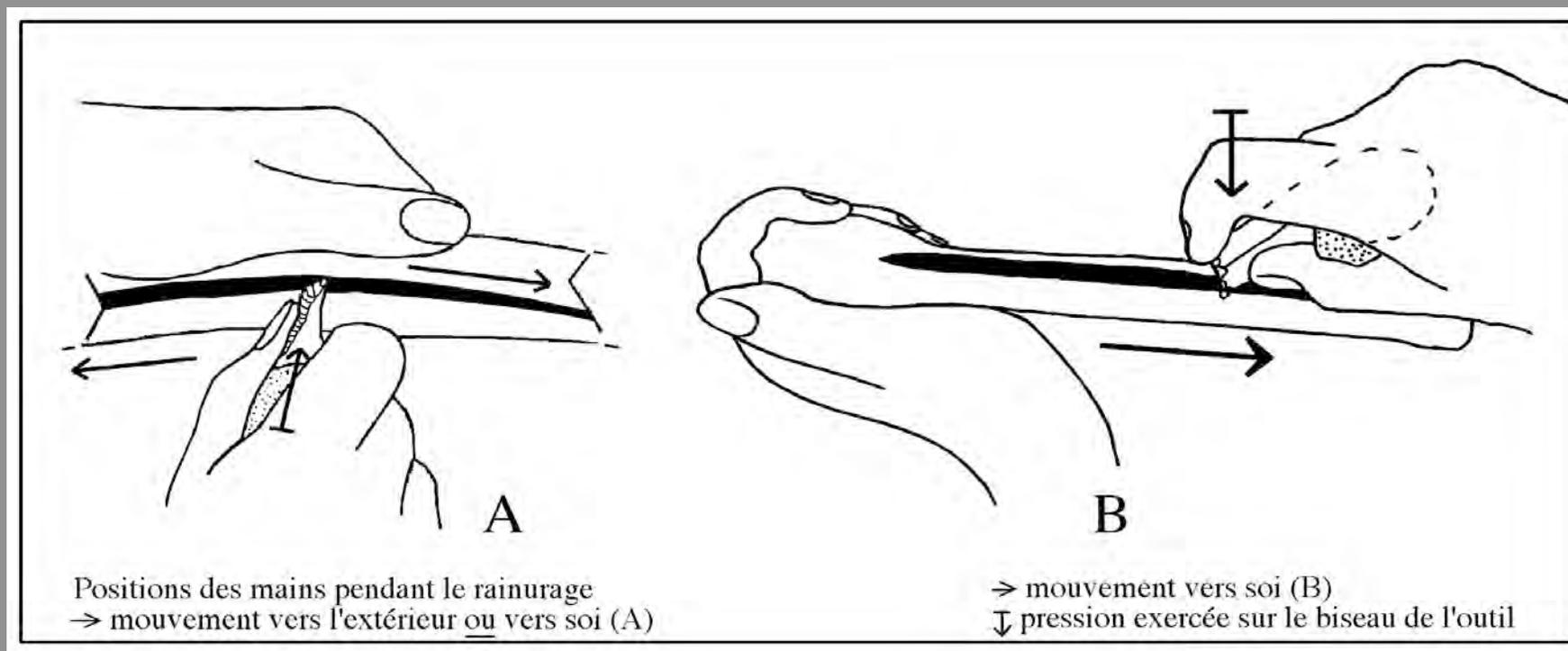
LE RAINURAGE

« technique permettant d'inciser profondément une surface en matière dure d'origine animale

à l'aide d'une pièce lithique acérée (pointue ou non)

opérant en percussion posée

avec un mouvement vers soi ou vers l'extérieur »



Gorges bilatérales



RAINURAGE

Débitage, baguette

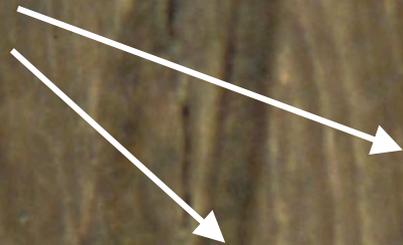
Bois cerf

Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm

Gorge principale :
Détachement en lanière

Gorges secondaires
et stries de dérapage



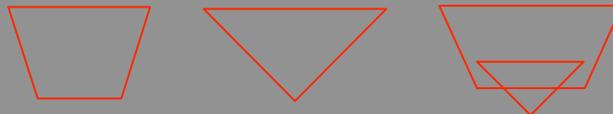
RAINURAGE

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

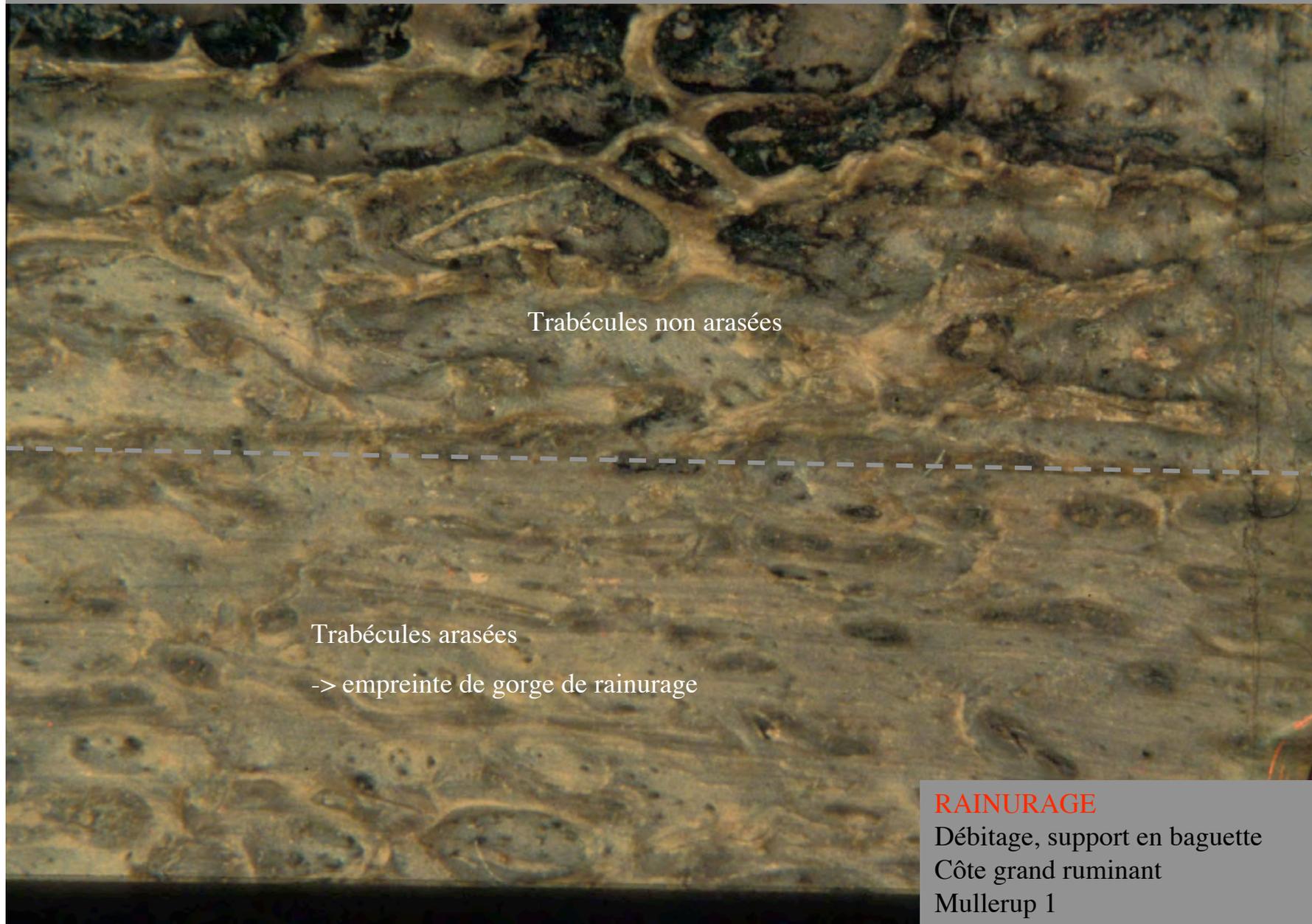
« saut » de rainurage
(Rigaud 1972)

RAINURAGE

Débitage, support en baguette

Côte grand ruminant

Ulkestrup 2



Trabécules non arasées

Trabécules arasées

-> empreinte de gorge de rainurage

RAINURAGE

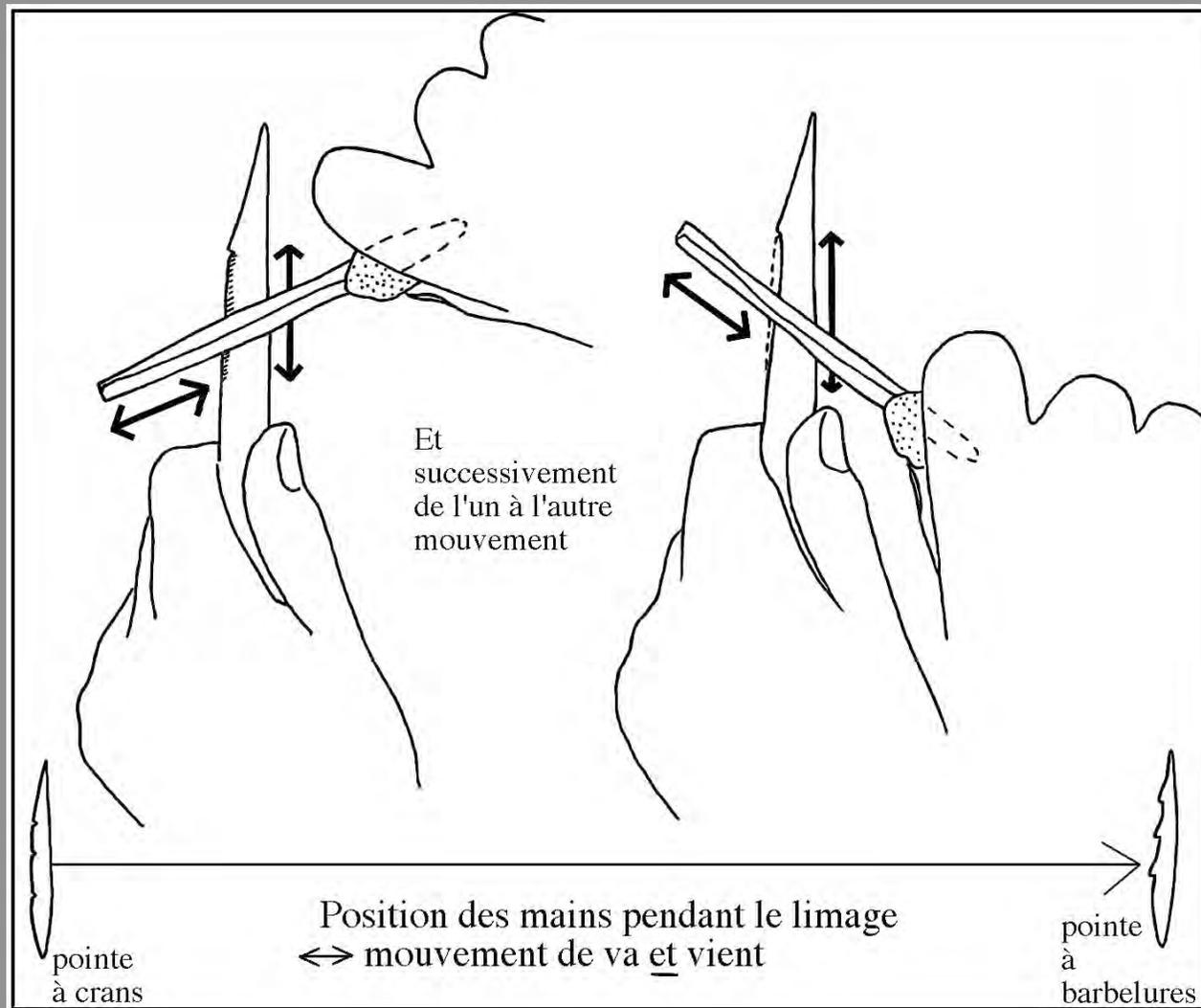
Débitage, support en baguette

Côte grand ruminant

Mullerup 1

TECHNIQUES D'USURE

LE LIMAGE



« technique permettant d'entamer un bord en matière dure d'origine animale

à l'aide d'un tranchant lithique émoussé

opérant en percussion posée

avec un mouvement de va-et-vient multidirectionnel et pluri-tangentiel »



Zone raclée

barbelures

crans



Fins reliefs

sous-jacents au raclage axial

LIMAGE

Façonnage attribut
Pointes à barbelures
Bois de cerf
Star Carr



LIMAGE

Façonnage attribut (barbelure)

Pointes à barbelures

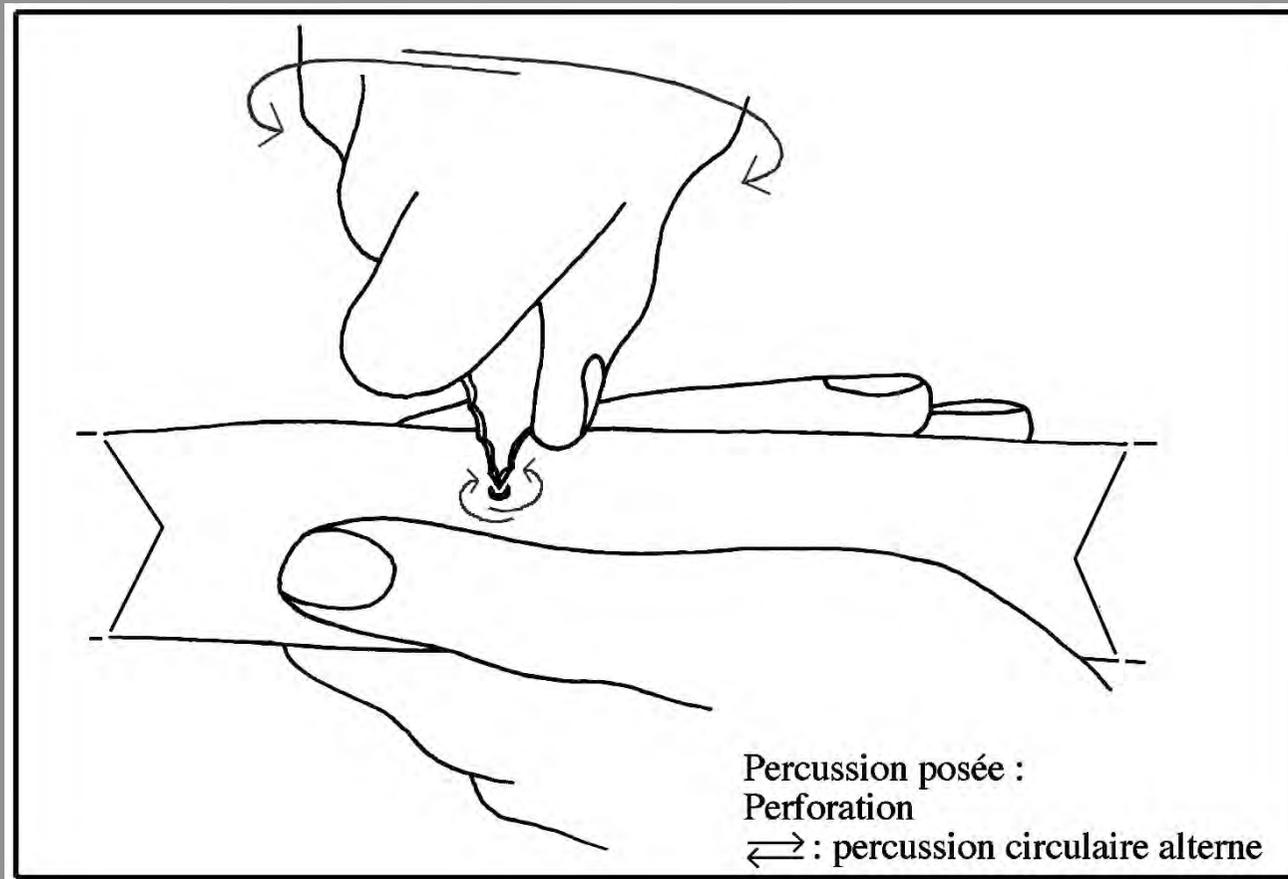
Métapodiens élan

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm

TECHNIQUES D'USURE

LA PERFORATION AU PERÇOIR



« technique permettant de perforer une surface en matière dure d'origine animale

à l'aide de l'extrémité appointée d'une pièce lithique

opérant en percussion posée

avec un mouvement de rotation alterne »



PERFORATION AU PERÇOIR

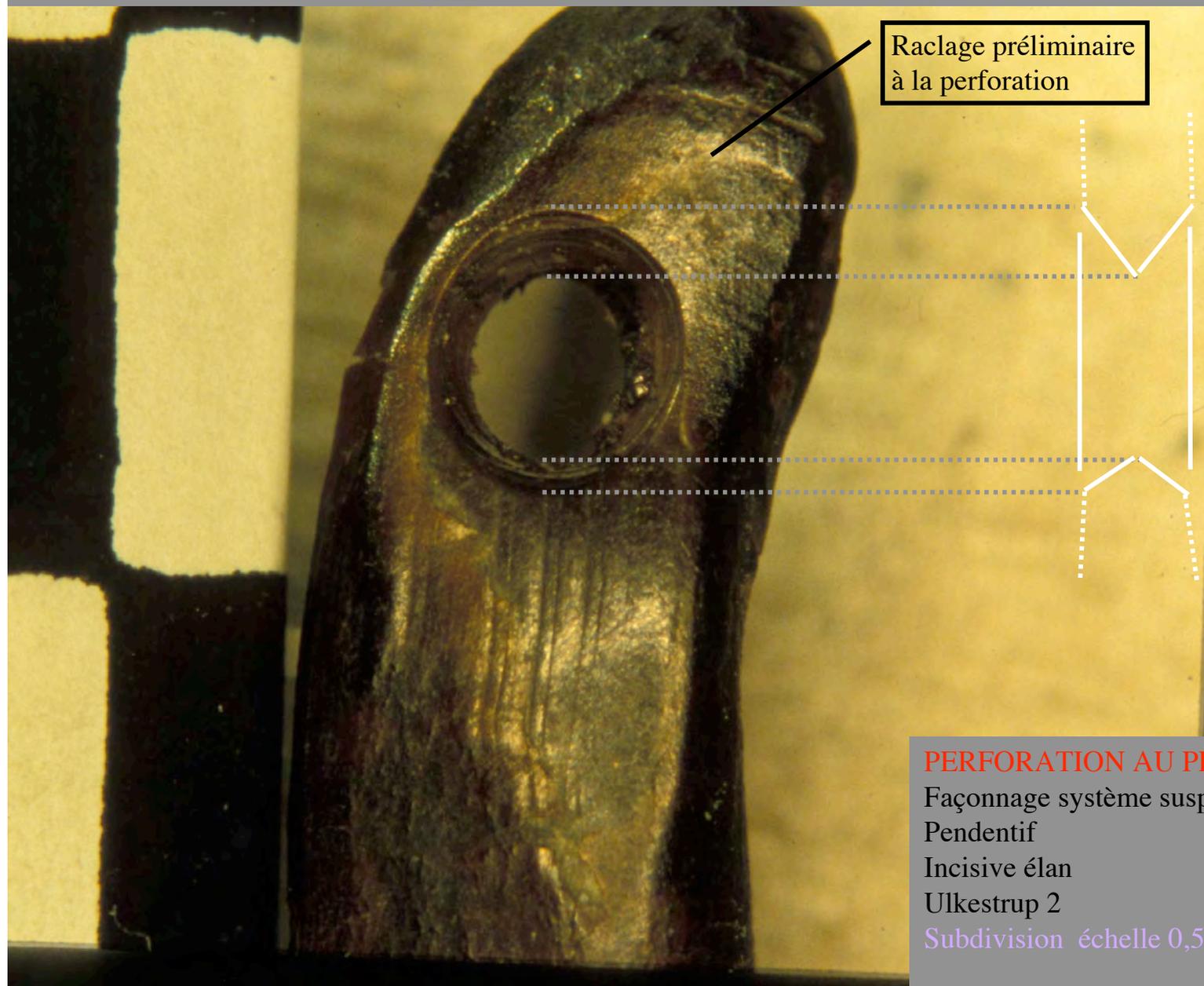
Façonnage base

Hameçon

Métapodien 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

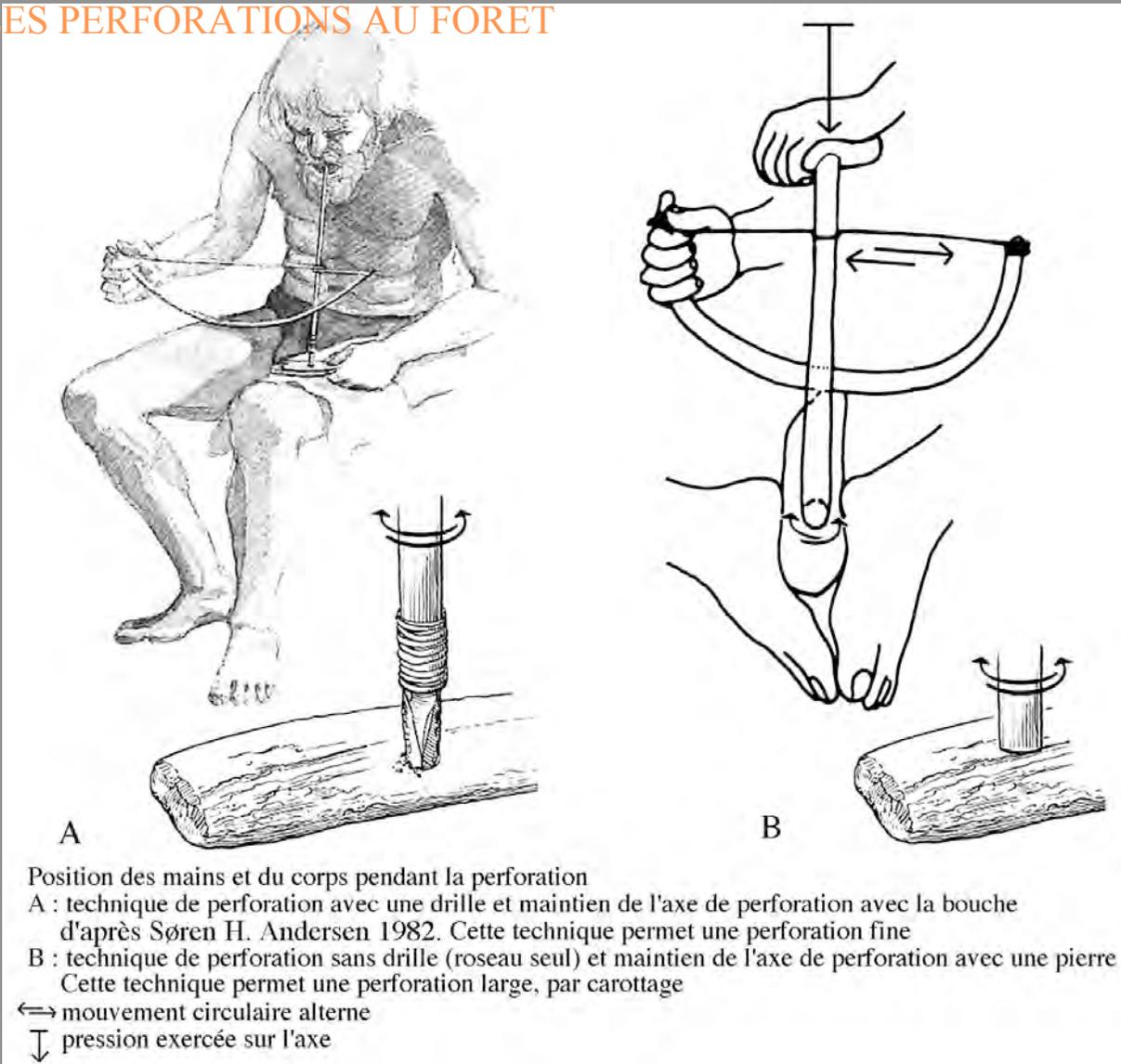
Incisive élan

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm

TECHNIQUES D'USURE

LES PERFORATIONS AU FORET



« techniques permettant de perforer une surface en matière dure d'origine animale

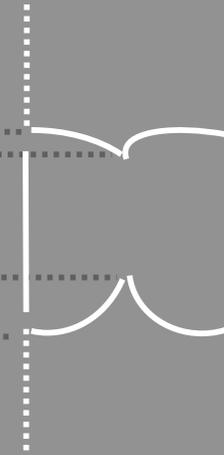
à l'aide de l'extrémité pointue (drille) ou creuse (carottage) d'une mèche animée par un arc à forer dont elle forme l'axe de rotation

opérant en percussion posée

avec un mouvement semi-circulaire alterne »

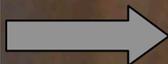
1 cm

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



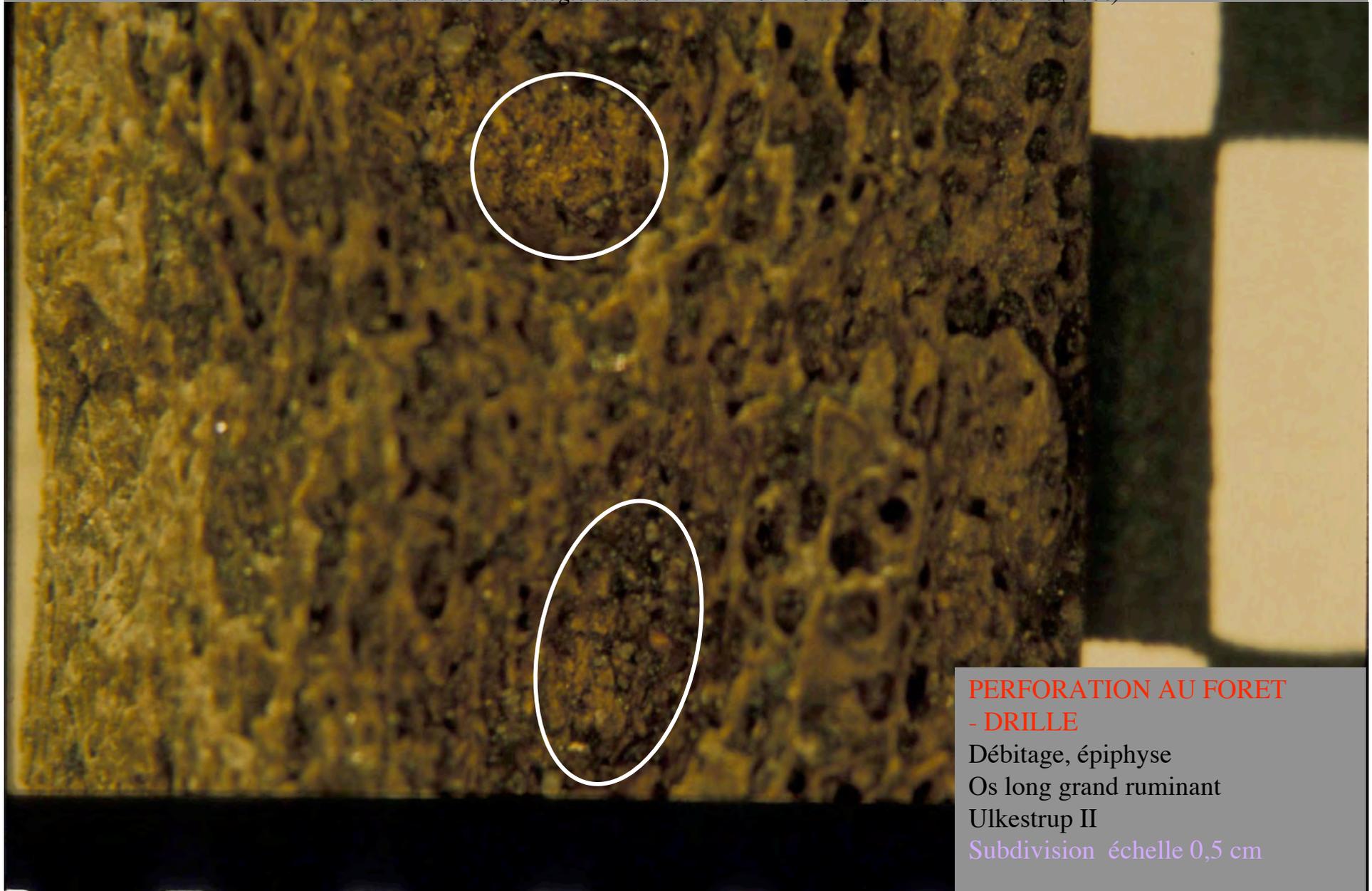
**PERFORATION AU FORET
- DRILLE**

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



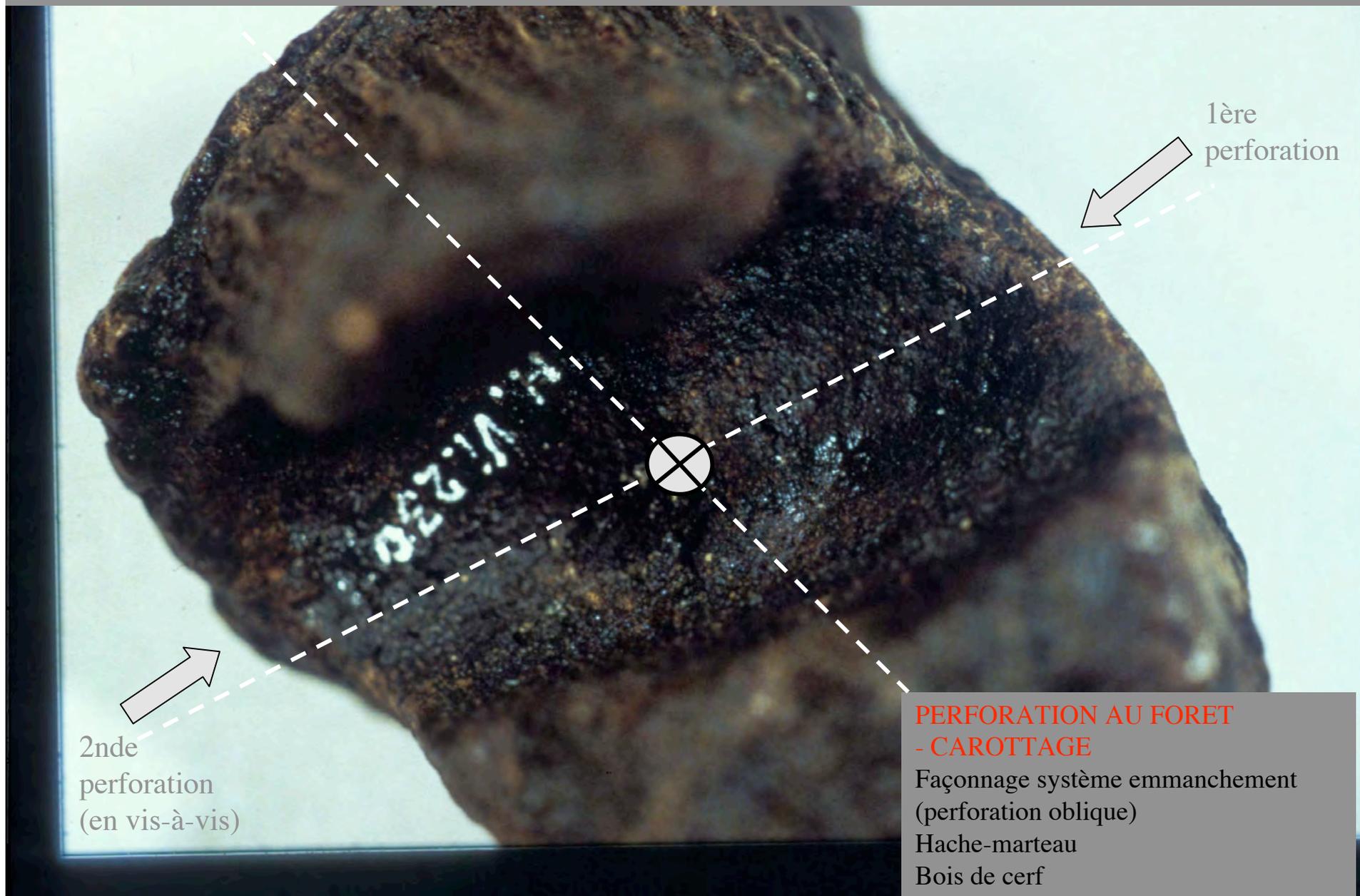
**PERFORATION AU FORET
- CAROTTAGE**

Façonnage système emmanchement
(perforation)

Hache-marteau

Bois de cerf

Ageröd I:A-H-C



1ère perforation

2nde perforation
(en vis-à-vis)

**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

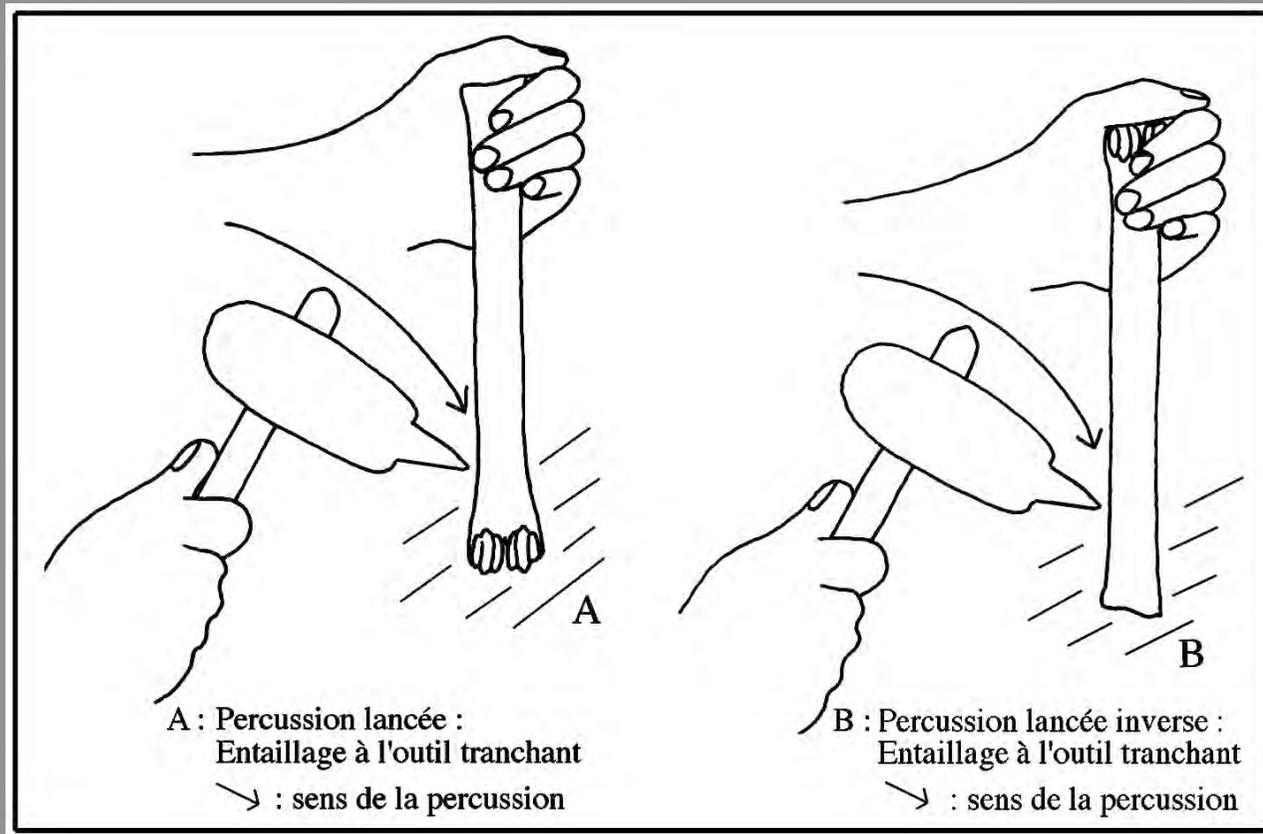
par entaillage

par fracturation

- Reconstitutions expérimentales

TECHNIQUES D'ENTAILLAGE

L'ENTAILLAGE



« technique permettant
d'entamer une matière dure
d'origine animale

à l'aide d'un tranchant
lithique

opérant en percussion directe
en mouvement
unidirectionnel transverse »



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



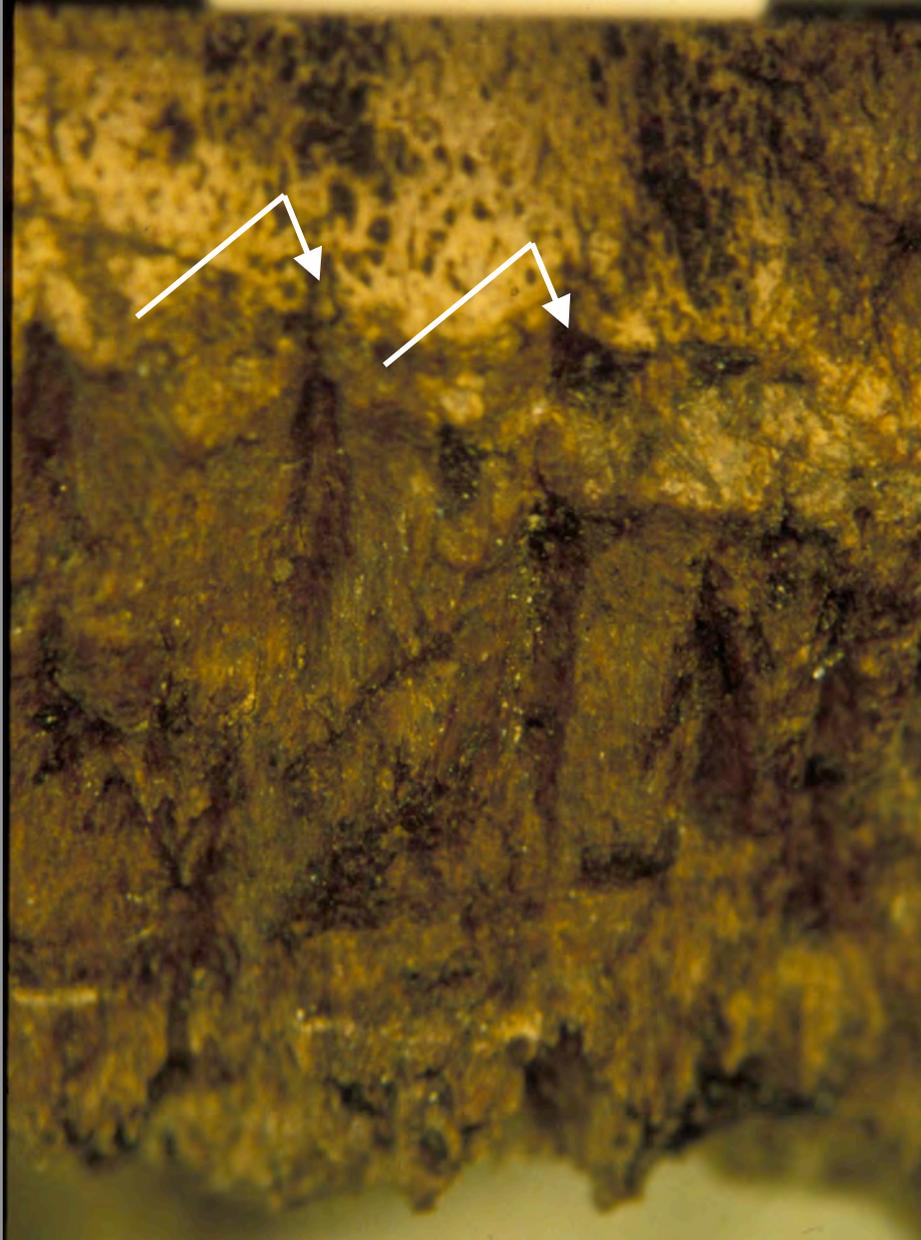
ENTAILLAGE

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



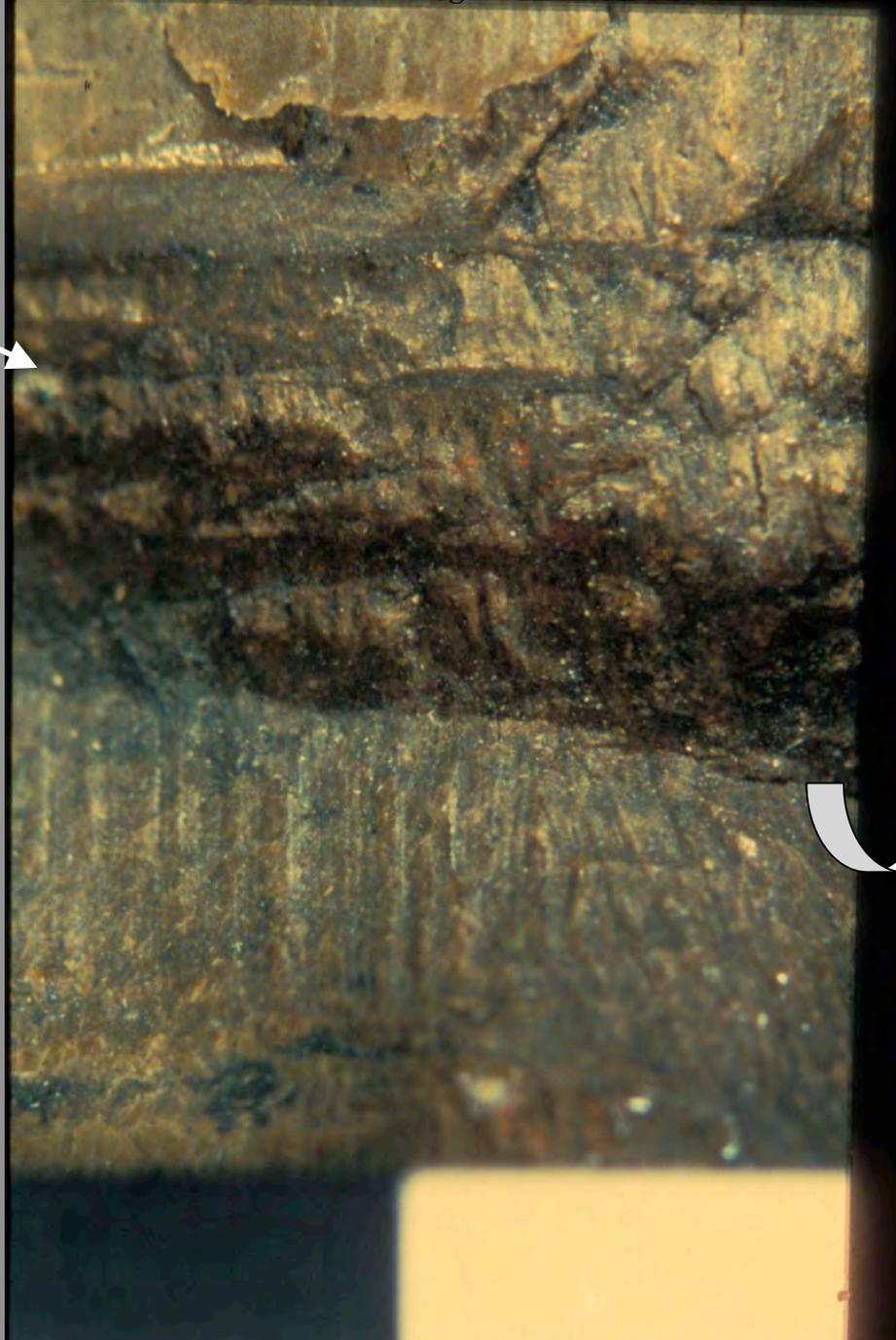
ENTAILLAGE

Débitage, segment

Bois cerf

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



Arrachage

ENTAILLAGE

Débitage, segment

Bois cerf

Ulkestrup 2

Subdivision échelle 0,5 cm



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

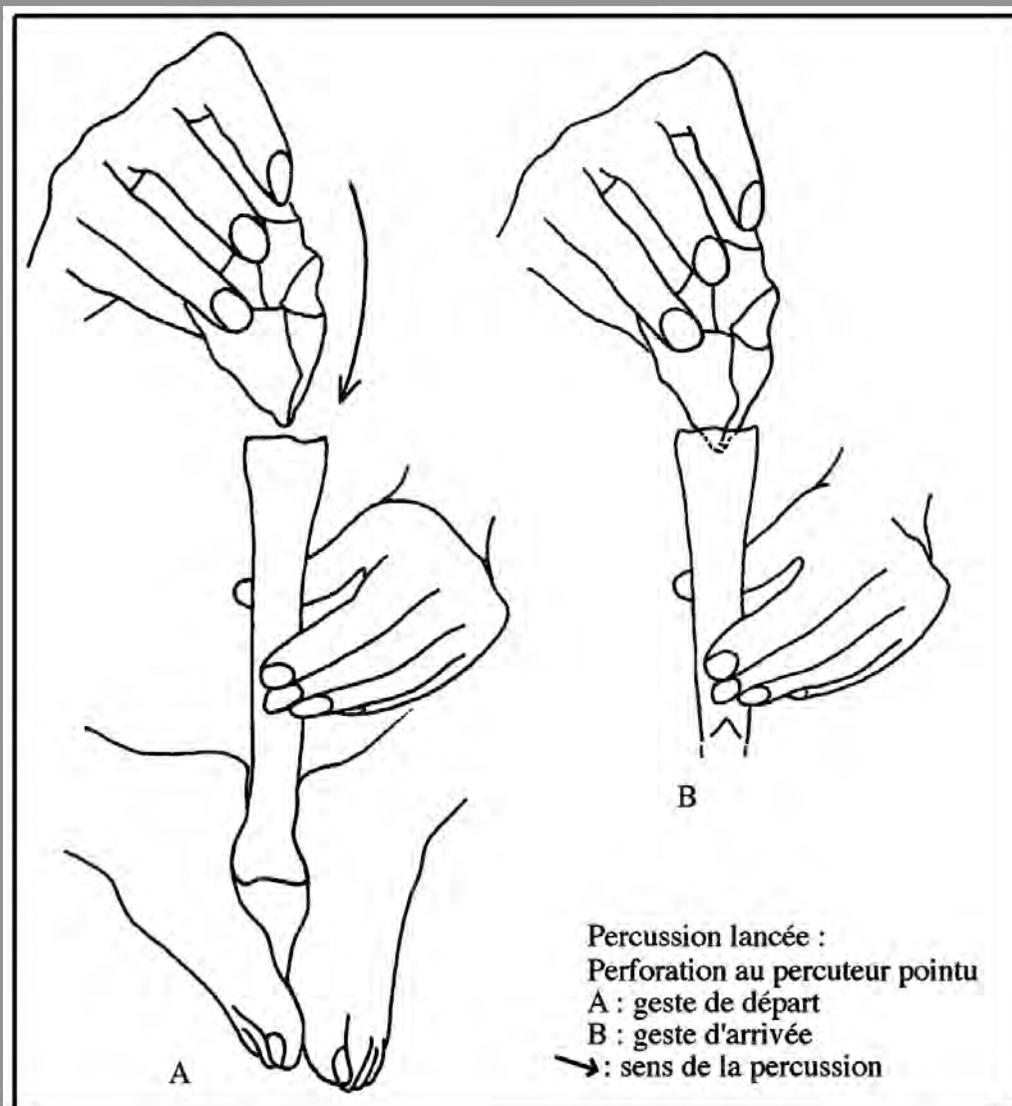
Métapodien cerf

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 0,5 cm

TECHNIQUES D'ENTAILLAGE

LA PERFORATION PAR ENTAILLAGE



« technique permettant d'entamer une matière dure d'origine animale

à l'aide d'un outil lithique appointé

opérant en percussion directe

en mouvement unidirectionnel axial »

aspect naturel



Foramen nutricius

aspect après entaillage

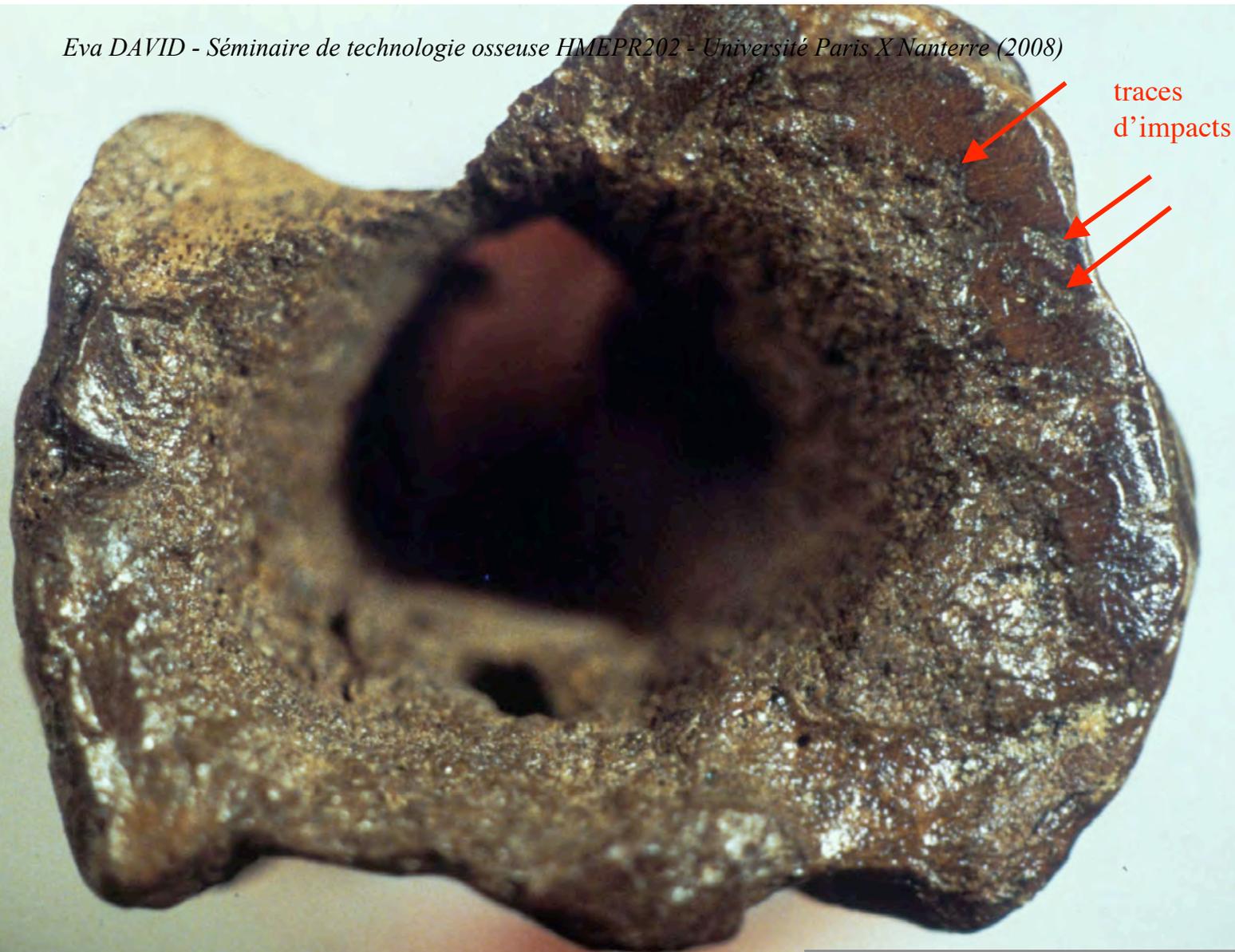
PERFORATION PAR ENTAILLAGE

Débitage, calibration extrémité prox.

Métatarsiens cerf

Mullerup 1

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



traces
d'impacts

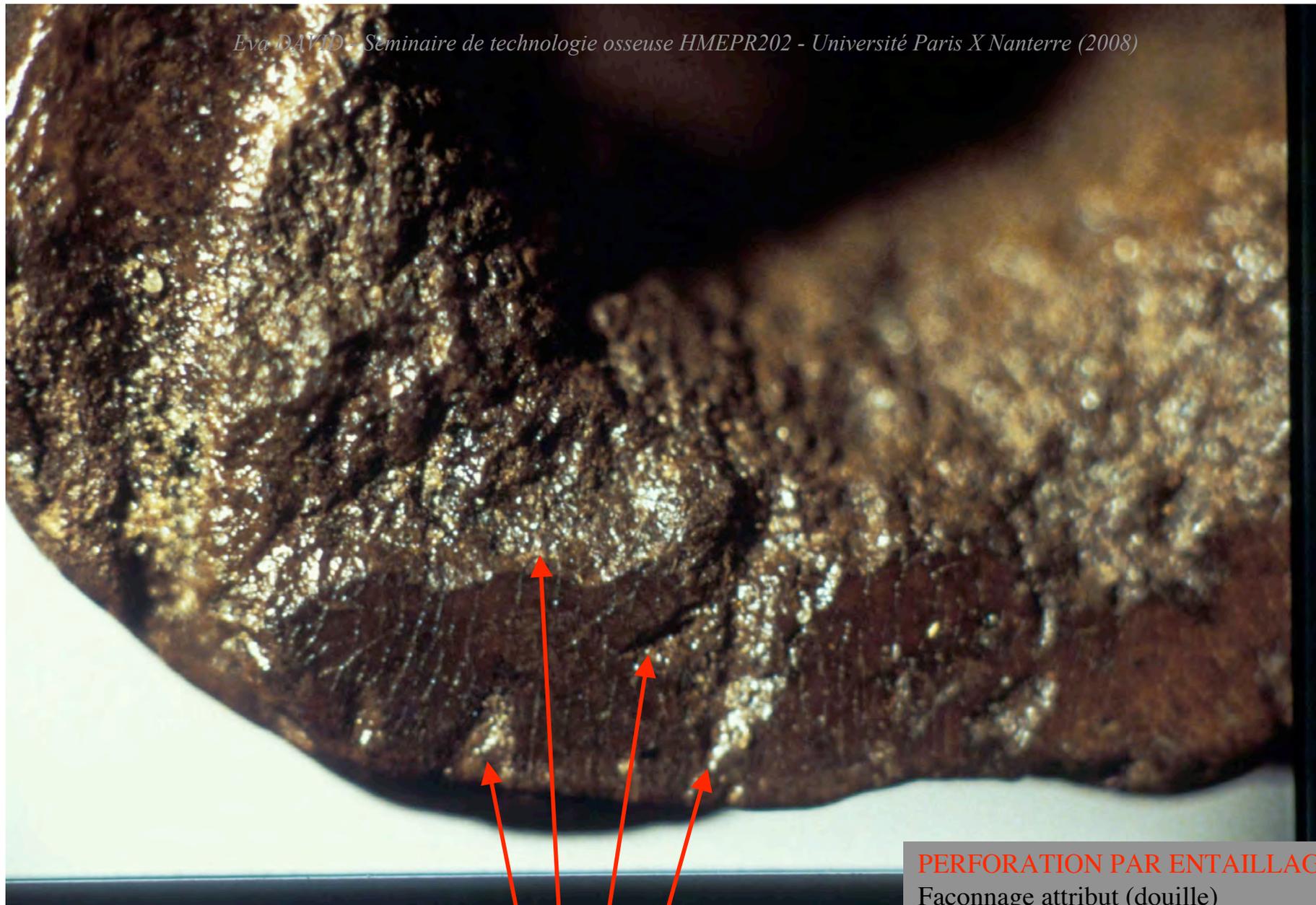
PERFORATION PAR ENTAILLAGE

Façonnage attribut (douille)

Herminette à emmanchement longitudinal

Métatarsien aurochs

Hohen Viecheln



Profondes traces d'impacts
de forme triangulaire
réparties de façon aléatoire

PERFORATION PAR ENTAILLAGE

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

1 cm

Répartition aléatoire
des stigmates autour de la gorge

mais ici

c'est la convergence des coups
qui a fini par perforer l'os ;
l'intention n'était pas au départ
de le perforer (ce n'est donc pas
une perforation par entaillage,
mais juste une gorge/entame
réalisée par entaillage)

ENTAILLAGE

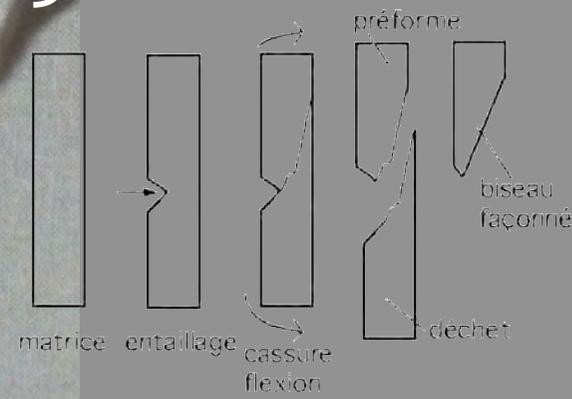
Débitage, épiphyse
Métatarsien cerf
Hohen Viecheln



« Entame cassure en biseau »

(David 1999)

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



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

ENTAILLAGE

Débitage, segment

Bois cerf

Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm



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

- 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

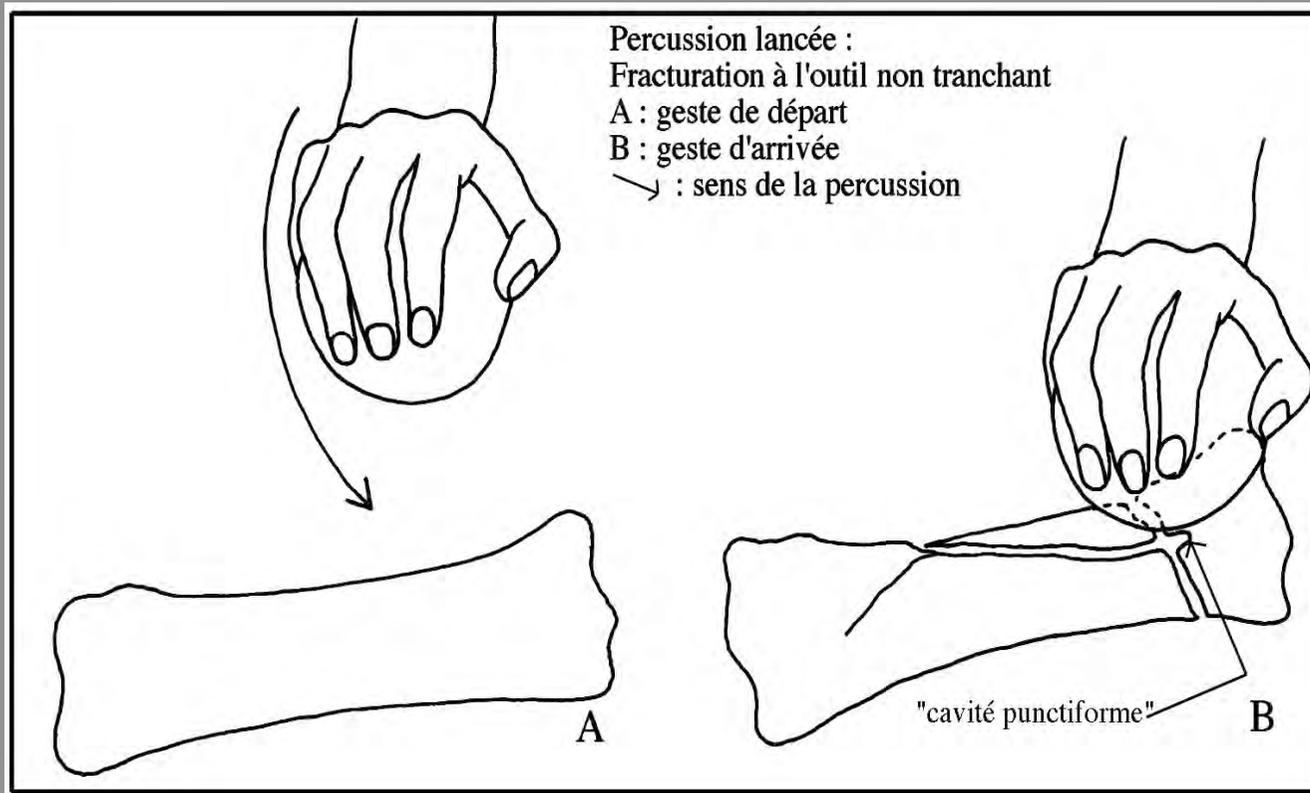
par entaillage

par fracturation

- Reconstitutions expérimentales

TECHNIQUES DE FRACTURATION

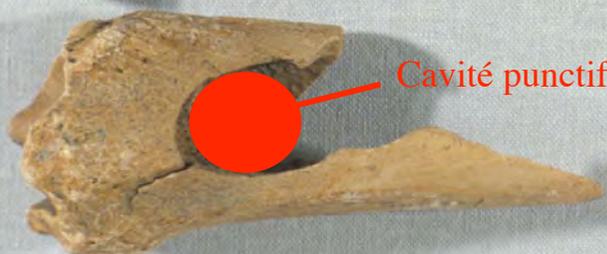
LA CASSURE



« technique permettant de fracturer une matière dure d'origine animale à l'aide d'un percuteur dur opérant en percussion directe avec un mouvement unidirectionnel transverse »

Fracture en « spirale »

(Martin 1910)



Cavité punctiforme

CASSURE

Débitage, éclat

Os longs sanglier

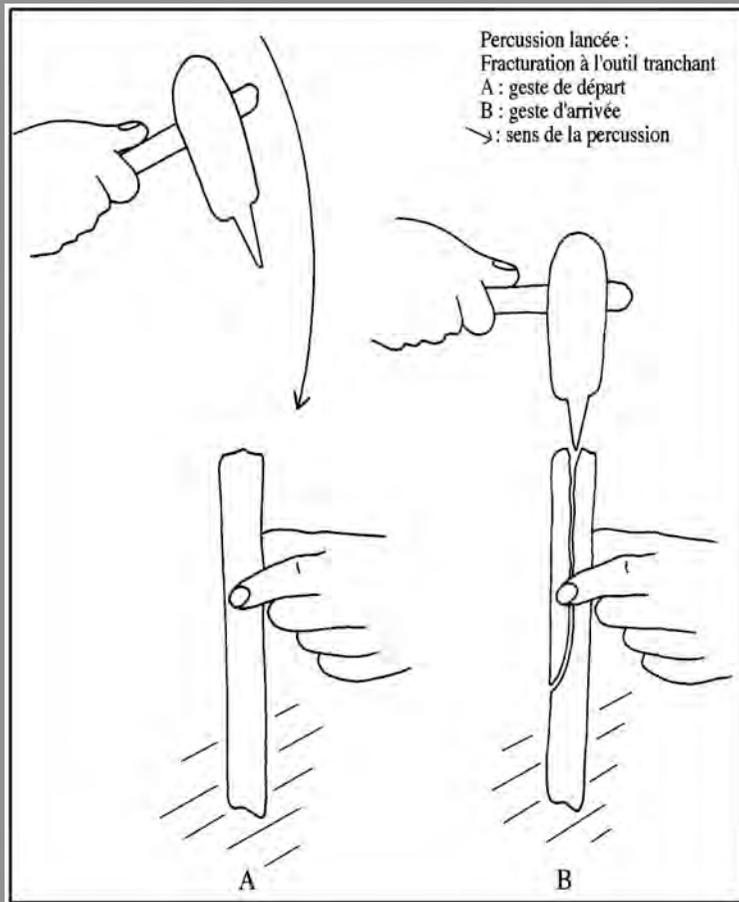
Mullerup 1

Subdivision échelle 1 cm

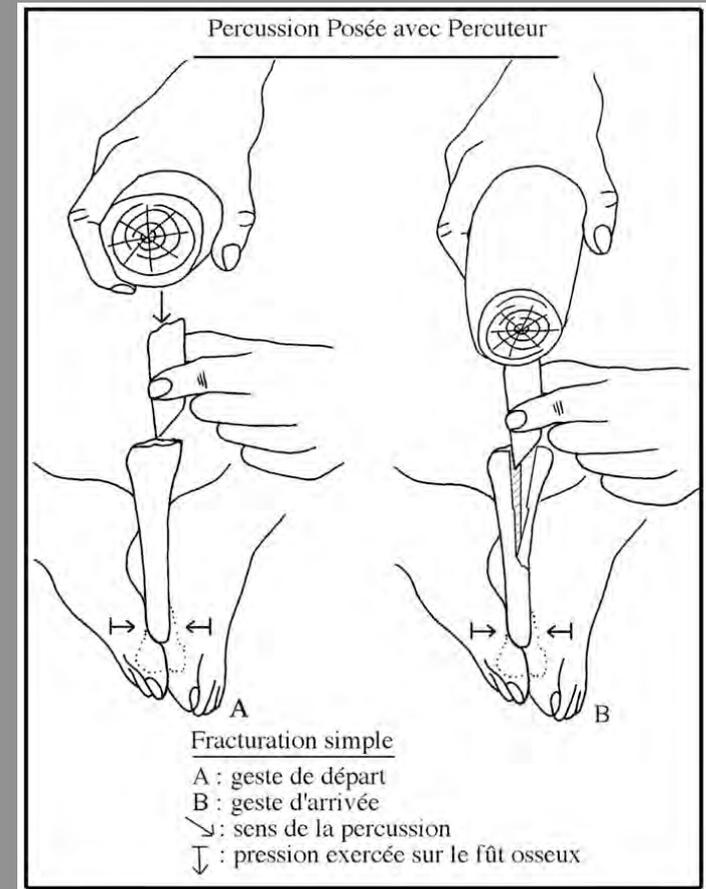


TECHNIQUES DE FRACTURATION

LA CASSURE ECLAT



« technique permettant de fendre une matière dure d'origine animale à l'aide d'un outil tranchant opérant en percussion directe ou indirecte avec un mouvement unidirectionnel axial »



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

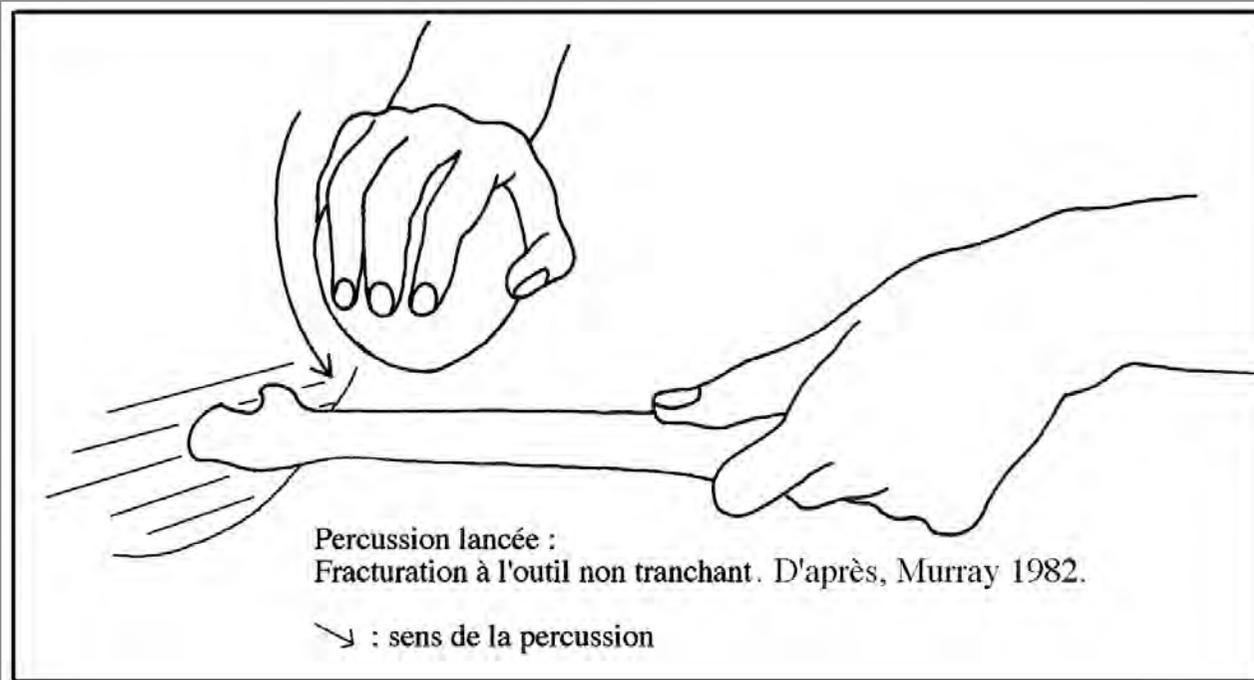
Métatarsien chevreuil

Hohen Viecheln

Subdivision échelle 1 cm

TECHNIQUES DE FRACTURATION

LA CASSURE SUR ENCLUME



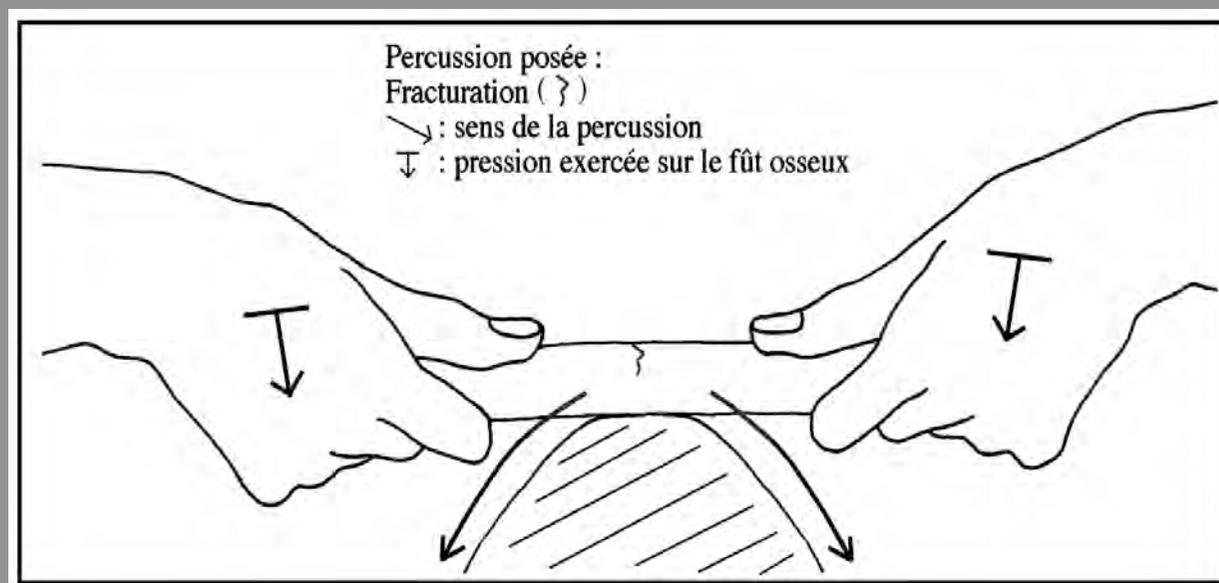
« technique permettant
de segmenter une
matière dure d'origine
animale oblongue
à l'aide d'un percuteur
dur
opérant (en percussion
directe)
transversalement à
proximité de l'extrémité
appuyée sur l'enclume »



CASSURE SUR ENCLUME
Débitage, segment
Côtes grands ruminants
Ulkestrup 1
Subdivision échelle 5 cm

TECHNIQUES DE FRACTURATION

LA CASSURE FLEXION

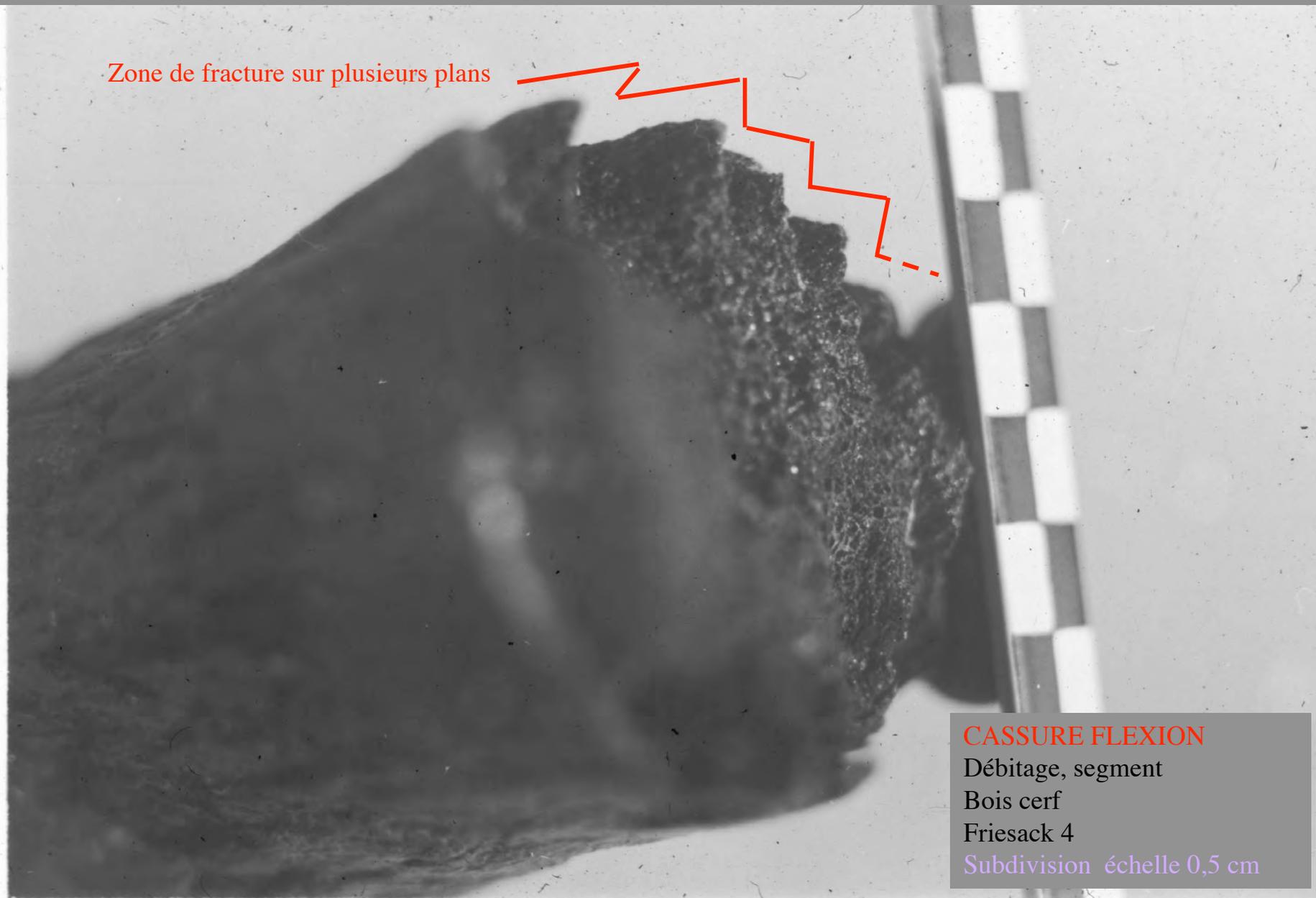


« technique permettant de segmenter une matière dure d'origine animale oblongue

sans outil

en exerçant une pression égale à chacune de ses extrémités, par effet levier sur appui »

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

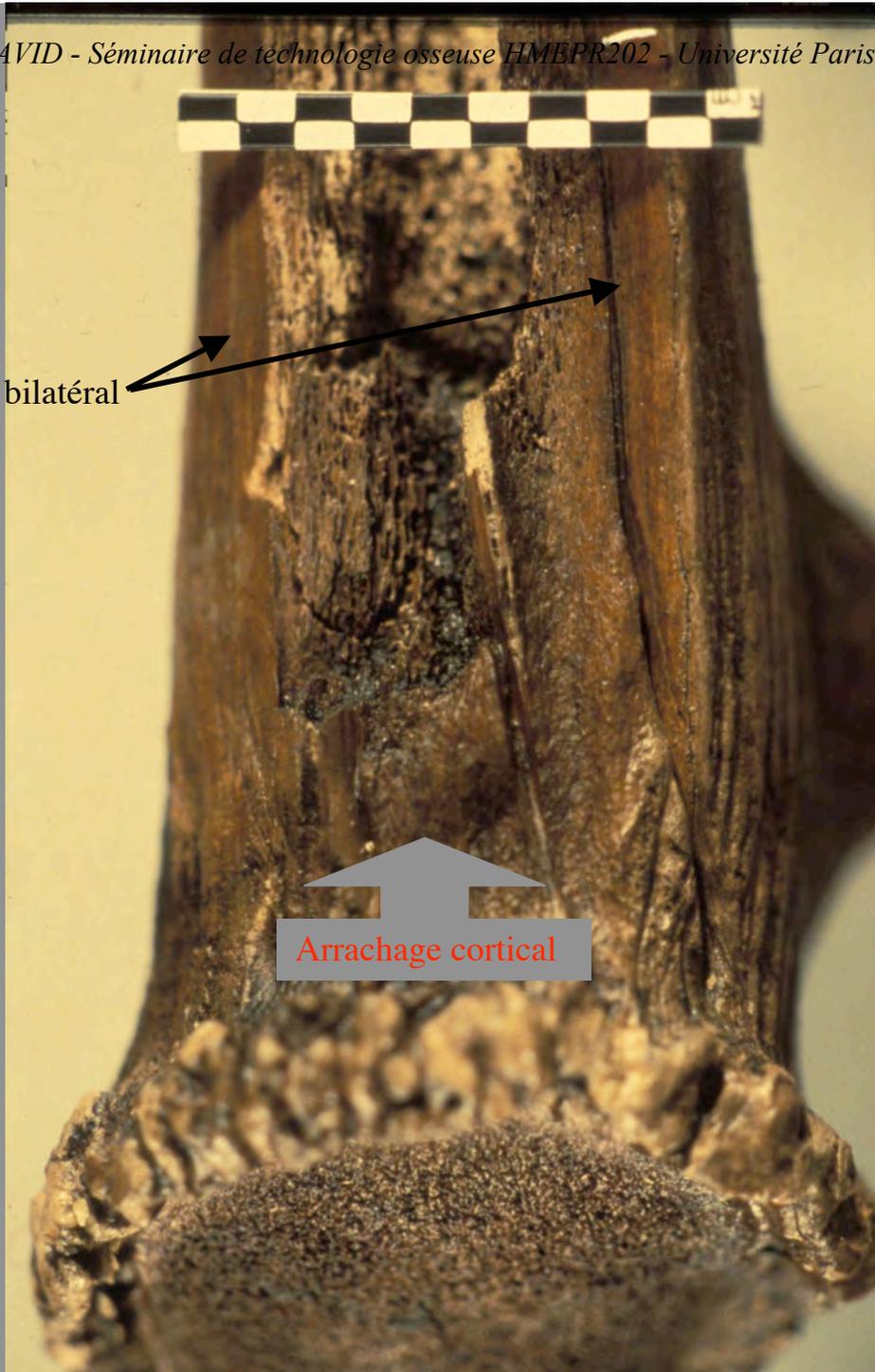
CASSURE FLEXION

Débitage, baguette

Bois cerf

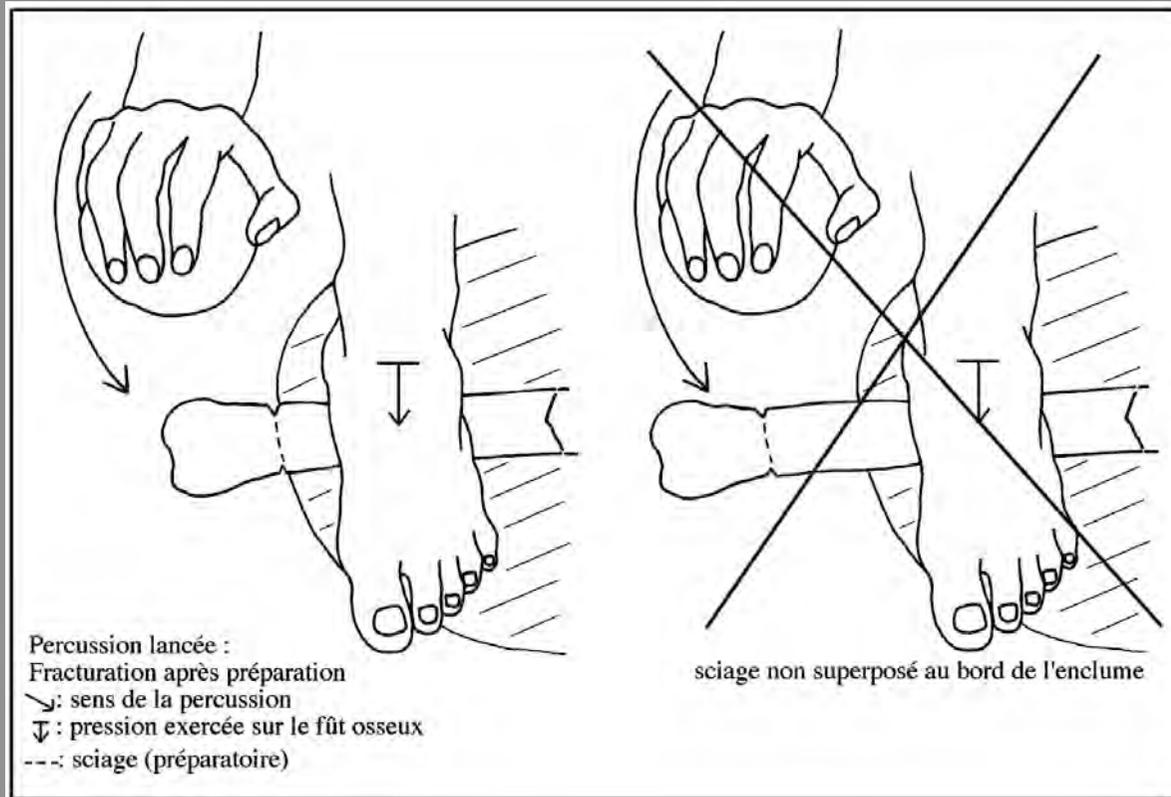
Star Carr

Subdivision échelle 0,5 cm



TECHNIQUES DE FRACTURATION

LA CASSURE PREPAREE



« technique permettant de segmenter une matière dure d'origine animale

à l'aide d'un percuteur opérant (en percussion directe)

transversalement à proximité de la zone préparée (gorge) dont l'axe doit être disposé à l'aplomb du bord de l'enclume »

Zone de fracture nette et sur un seul plan

CASSURE PRÉPARÉE
Débitage, épiphyse
Métapodien cheval
Friesack 4
Subdivision échelle 1 cm

Incision

Cassure flexion



CASSURE (MAL) PRÉPARÉE

Réaménagement (cas unique)

Pointe droite (base)

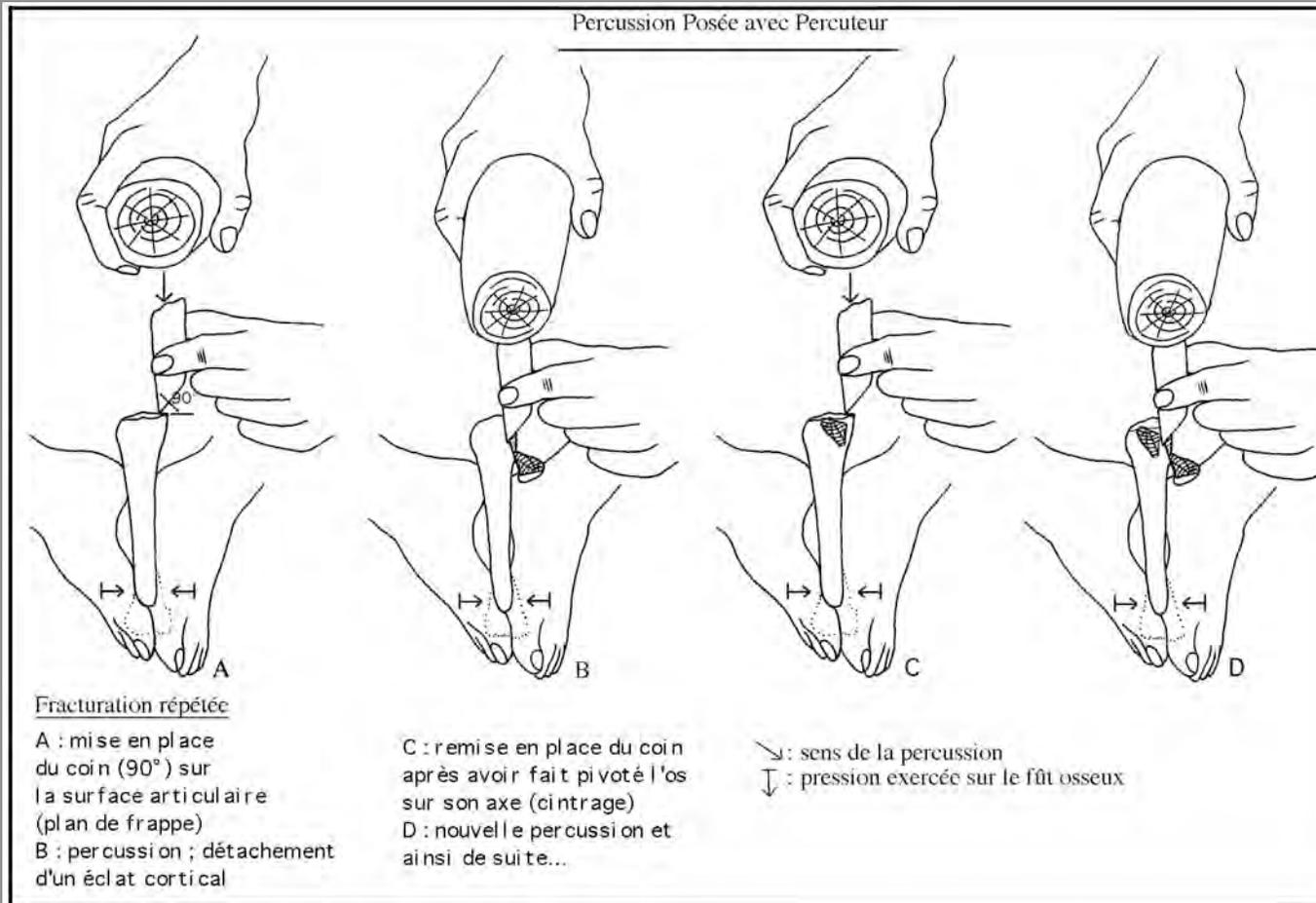
Os long grand ruminant

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm

TECHNIQUES DE FRACTURATION

LE COIN-ECLAT



« technique permettant de prélever des éclats en matière dure d'origine animale

à l'aide d'un coin

opérant (en percussi on indirecte) axialement à partir d'une extrémité anatomique formant plateforme (plan de frappe) »

sens et négatifs
des enlèvements



COIN-ÉCLAT

Débitage, calibration extrémité prox.
Métacarpien aurochs
Star Carr

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



COIN-ÉCLAT

Débitage, calibration extrémité prox.

Métacarpien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm



negatives d'enlèvements
(parois nettes)

COIN-ÉCLAT

Débitage, calibration extrémité prox.

Métopodien grand ruminant

Mullerup 1

Subdivision échelle 0,5 cm



Avers

talon : surface articulaire naturelle du métapodien



Revers

COIN-ÉCLAT

Débitage, éclat proximal

Métapodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm



négatifs d'enlèvements visibles
sous-jacents au raclage de façonnage

COIN-ÉCLAT

Débitage, calibration extrémité prox.
Pointe droite os long grand ruminant, base
Friesack 4

Subdivision échelle 0,5 cm



COIN-ÉCLAT & PERFORATION PAR ENTAILLAGE

Débitage, calibration extrémité proximale

Métatarsien cerf

Mullerup 1



**COIN-ÉCLAT &
PERFORATION PAR ENTAILLAGE**

Débitage, calibration extrémité proximale

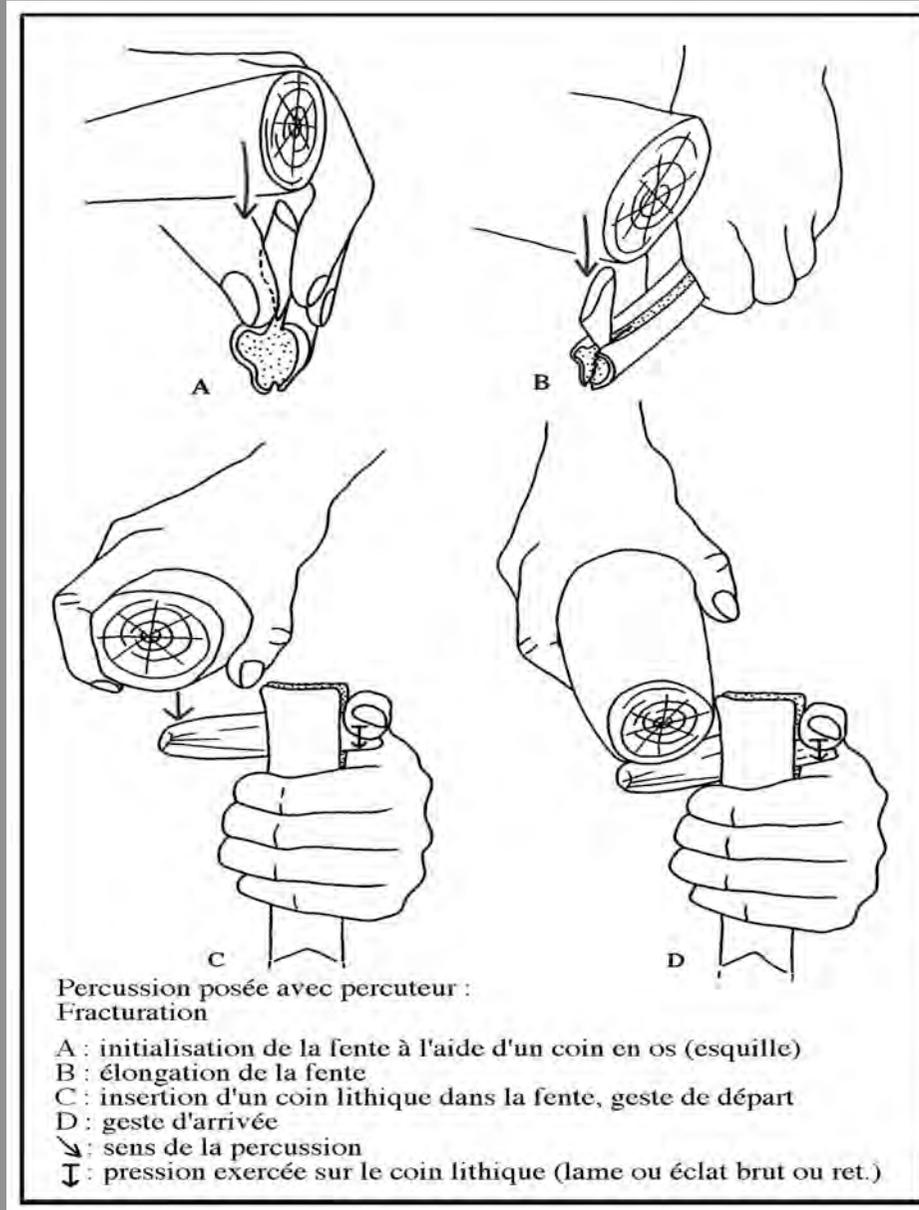
Métacarpien élan

Star Carr

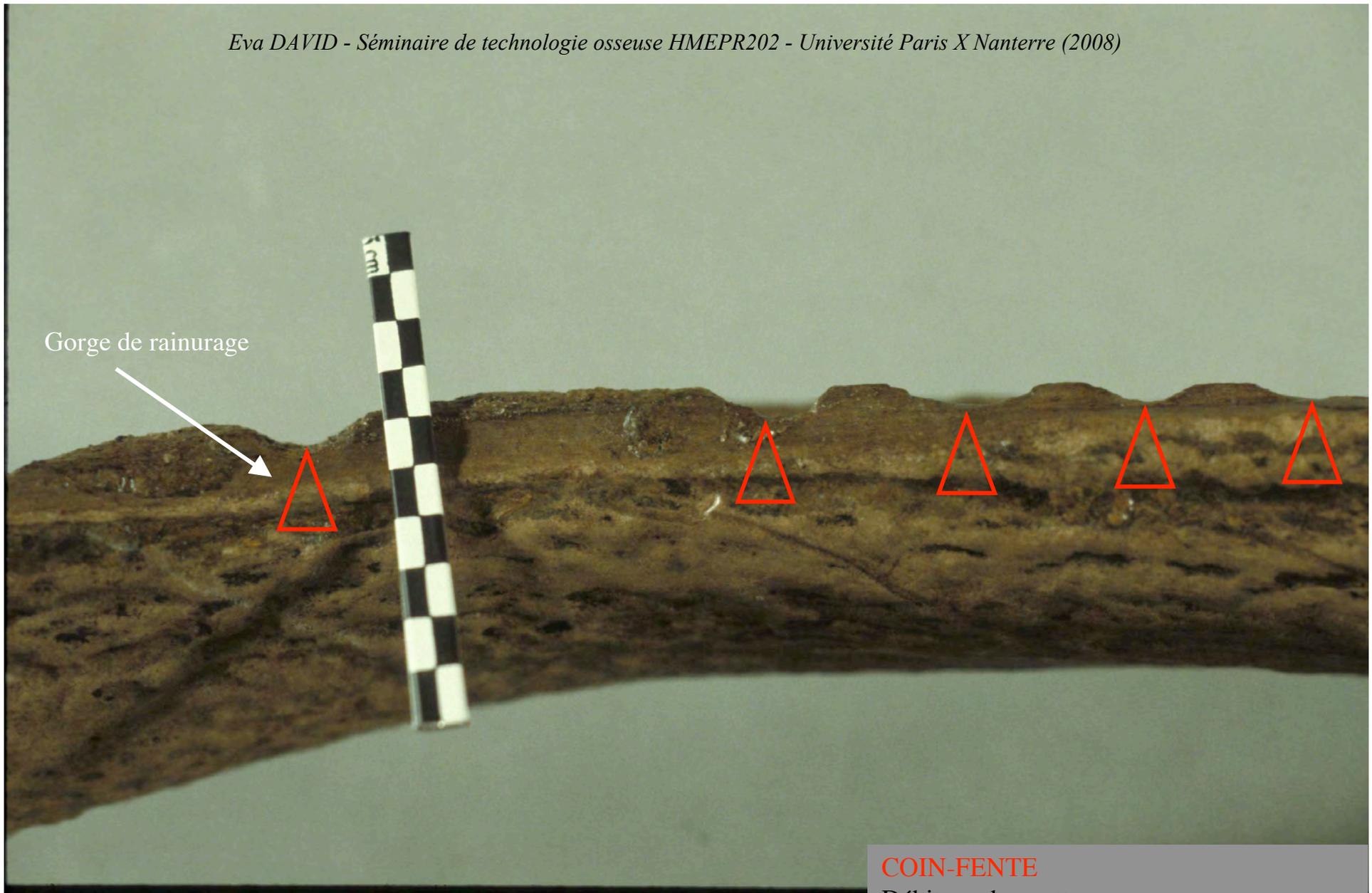
Subdivision échelle 0,5 cm

TECHNIQUES DE FRACTURATION

LE COIN-FENTE



« technique permettant de fendre une matière dure d'origine animale à l'aide de plusieurs coins opérant (en percussion indirecte) transversalement puis axialement à partir des bords puis d'une extrémité »



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

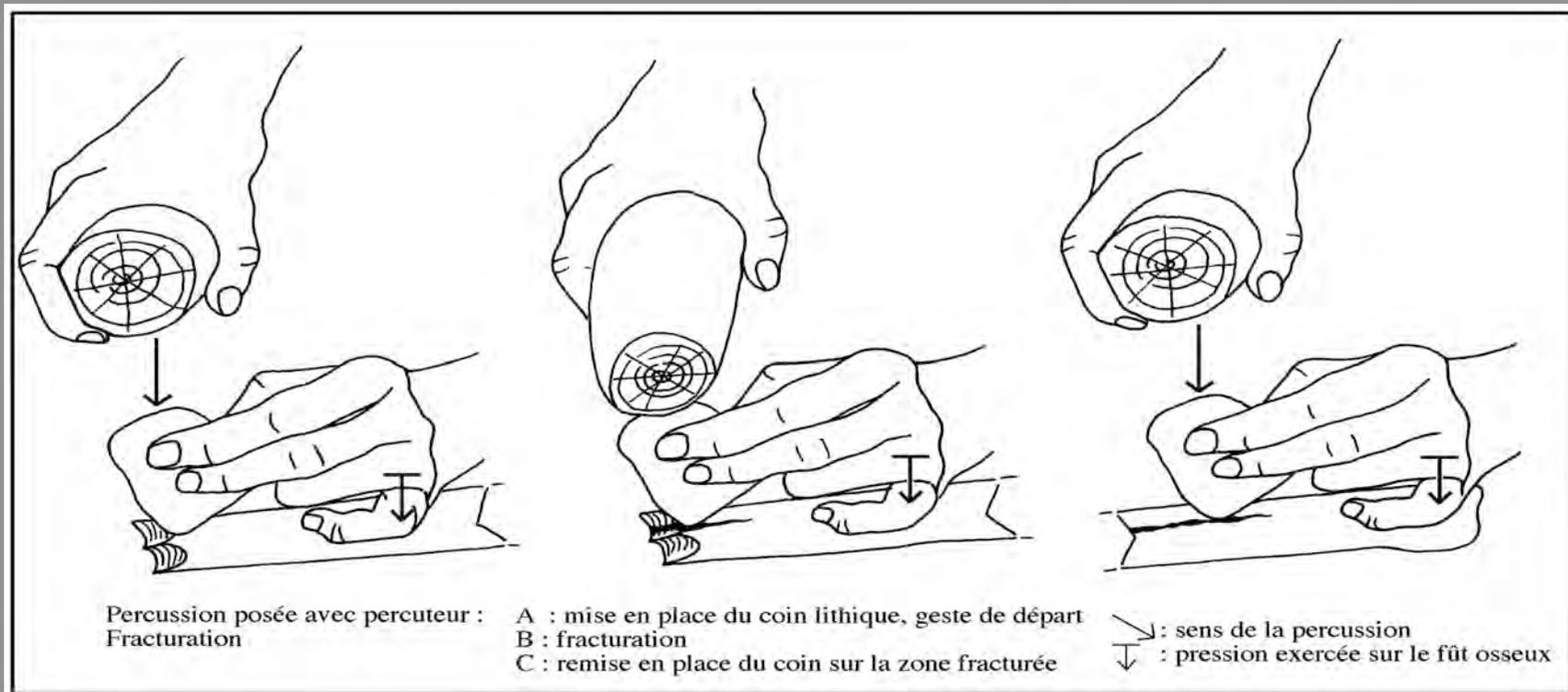
TECHNIQUES DE FRACTURATION

LE COIN-ECLAT-FENTE

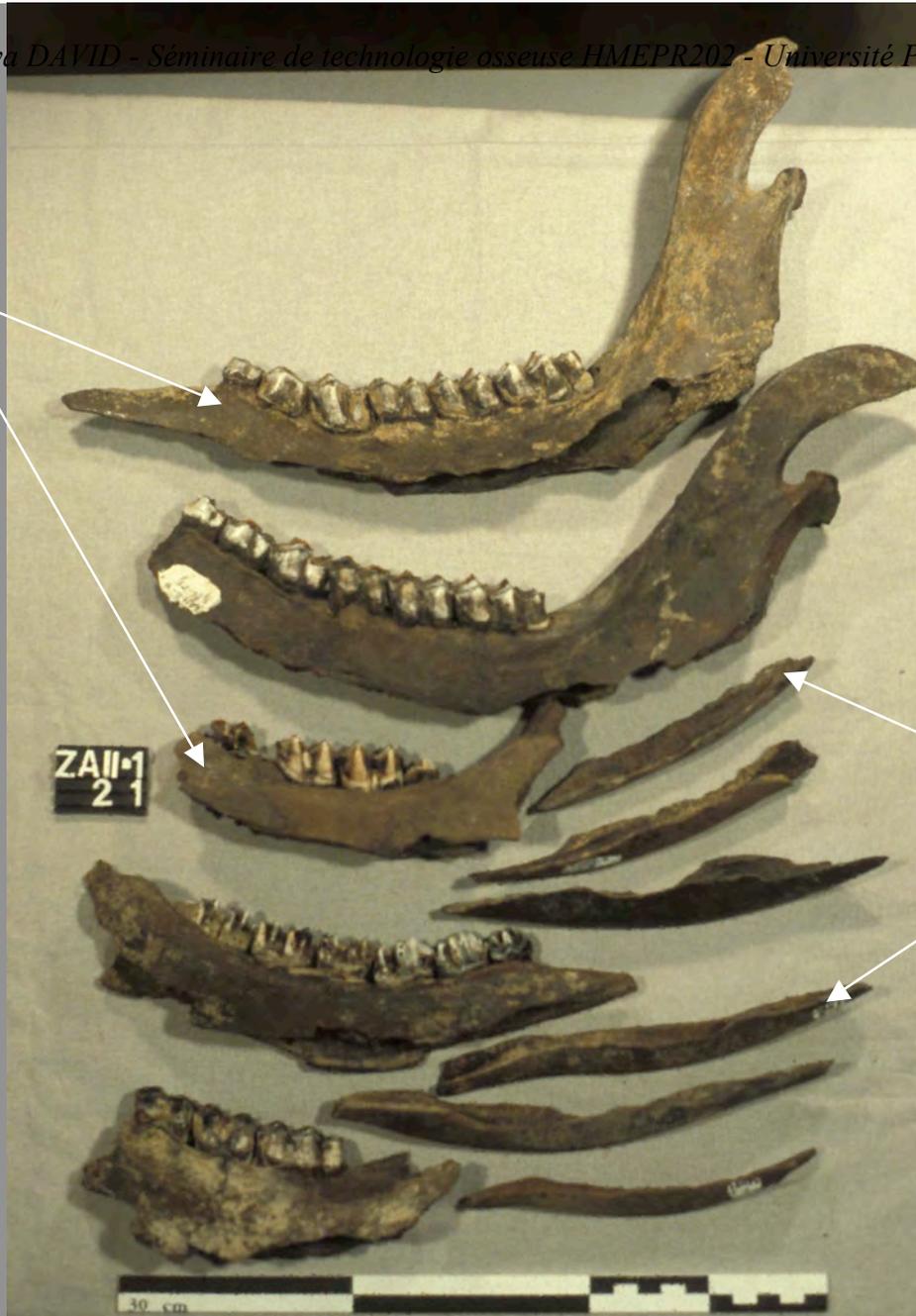
« technique permettant de fendre une matière dure d'origine animale

à l'aide d'un coin

opérant (en percussion indirecte) transversalement à partir d'une amorce représentée par un précédent négatif d'enlèvement facial issu du coin-éclat puis par une fente initiée par le premier coup et poursuivie tout le long des bords »



déchets



supports près à être
façonnés

COIN-ÉCLAT-FENTE

Débitage, baguette
Mandibules élan
Zamostje II



Déchets

Supports
potentiels

Bords esquillés et irréguliers

ZAII-1
2 20

COIN-ÉCLAT-FENTE

Débitage, baguette

Métapodiens élan

Zamostje II

Subdivision échelle 5 cm





étoilures
contre-bulbe

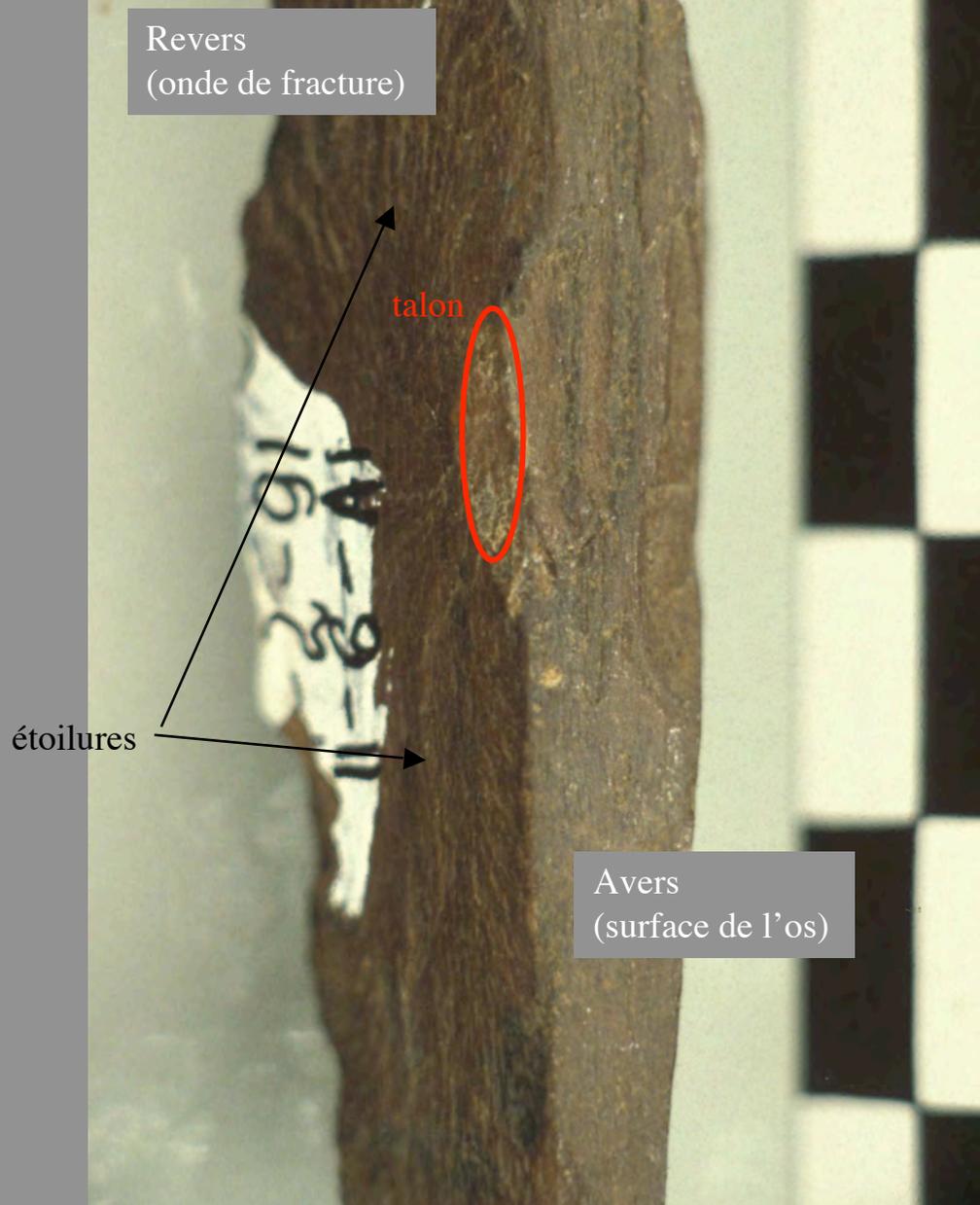
COIN-ÉCLAT-FENTE

Débitage, baguette

Métapodien élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm



COIN-ÉCLAT-FENTE

Débitage, éclat latéral

Os long élan

Zamostje II

Subdivision échelle 0,5 cm

Avers

Revers

Bulbe

COIN-ÉCLAT-FENTE

Débitage, éclat latéral

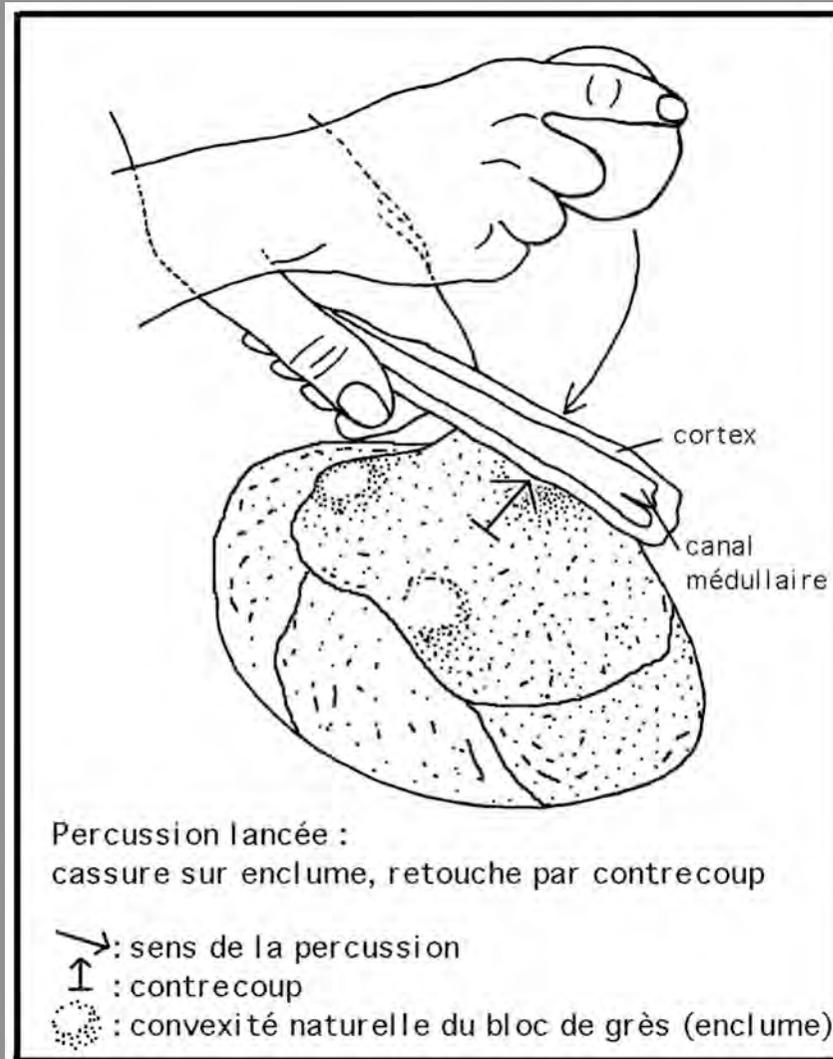
Os long élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm

TECHNIQUES DE FRACTURATION

LA RETOUCHE PAR CONTRECROUP



« technique permettant de régulariser les bords d'un support en matière dure d'origine animale obtenu par coin-éclat-fente :

par contrecoup, la percussion directe d'un des bords du support avec un percuteur dur, comme le support (sur la tranche) aura été placé sur une convexité, fait se détacher un enlèvement transversal facial sur le bord opposé »

ZAII-1
24

Bords esquillés et réguliers

RETOUCHE PAR CONTRECOUP

Débitage, baguette

Mandibule élan

Zamostje II

Subdivision échelle 1 cm



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 IPR2010 - Université de Paris X Nanterre (2008)



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

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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



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



Métacarpien naturel
Surface articulaire proximale

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



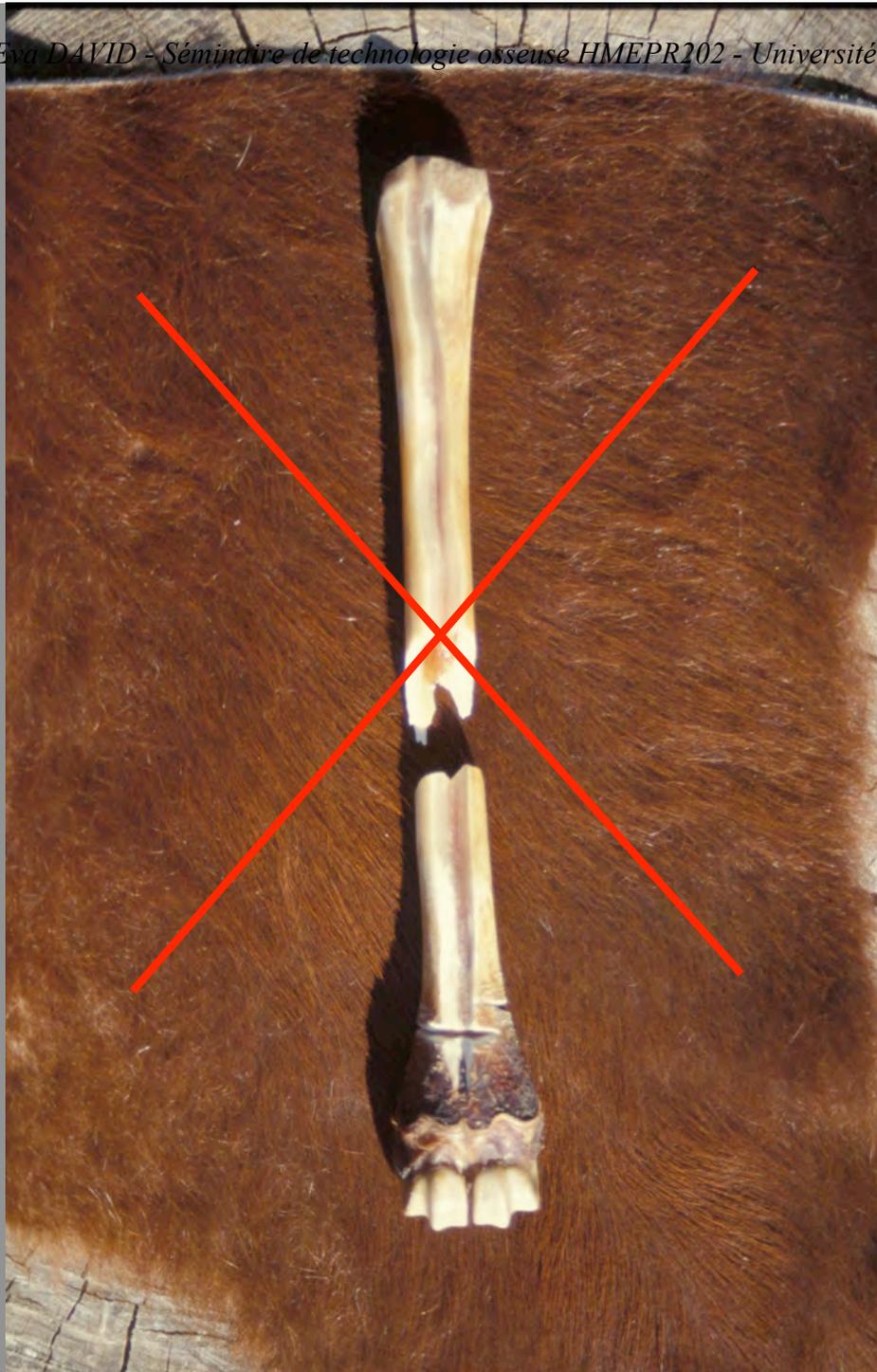
EXPÉRIMENTATION
LEJRE (DAVID 1996)
Méthode « D »
Rainurage



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 H&P R503 - Université Paris X Nanterre (2008)

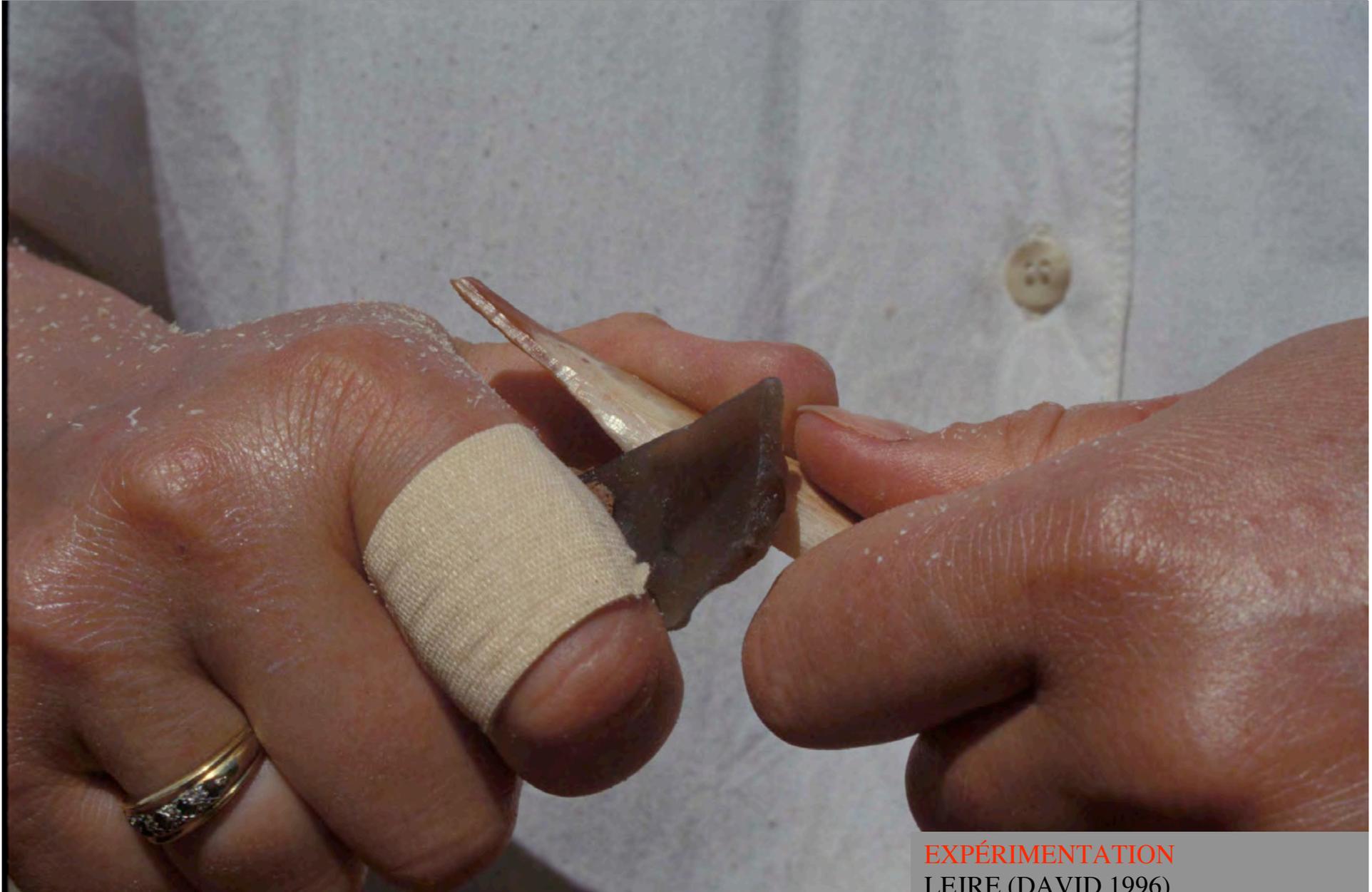


EXPÉRIMENTATION
LEJRE (DAVID 1996)
Méthode « D »
Coin-fente

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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



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 HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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



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 HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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



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

Eva DAVID - Séminaire de technologie osseuse HMEPR202 - Université Paris X Nanterre (2008)



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



LEJ-97
EXP 2

30 cm

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



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

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

Document powerpoint (169 diapositives) extrait des interventions d'Eva DAVID dans le cadre du **Séminaire de technologie osseuse de l'Université Paris X Nanterre** (HMEPR202). Texte, clichés et DAO : Eva David (2008)

- illustrations extraites de **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.

- texte extrait de **DAVID E. (1999)** L'industrie en matières dures animales du Mésolithique ancien et moyen en Europe du Nord. Contribution de l'analyse technologique à la définition du Maglémosien. Mémoire de Thèse, Université Nanterre Paris X : 2 vol. 773p.

Dr. Eva DAVID

UMR 7055 du CNRS Préhistoire et Technologie - Maison Archeologie et Ethnologie
21, Allée de l'Université. F - 92023 Nanterre cedex
eva.david@mae.u.paris10.fr