

RETOUR SUR L'EXPLORATION PLURIDISCIPLINAIRE DE DEUX DÉPÔTS LATÉNIENS

Matthieu Demierre, David Cuendet, Lionel Pernet, Antoinette Rast-Eicher, Pascal Turberg

Unil

UNIL | Université de Lausanne

Section des sciences
de l'antiquité

MCAH Musée cantonal
d'archéologie et d'histoire
Lausanne

ArcheoTex

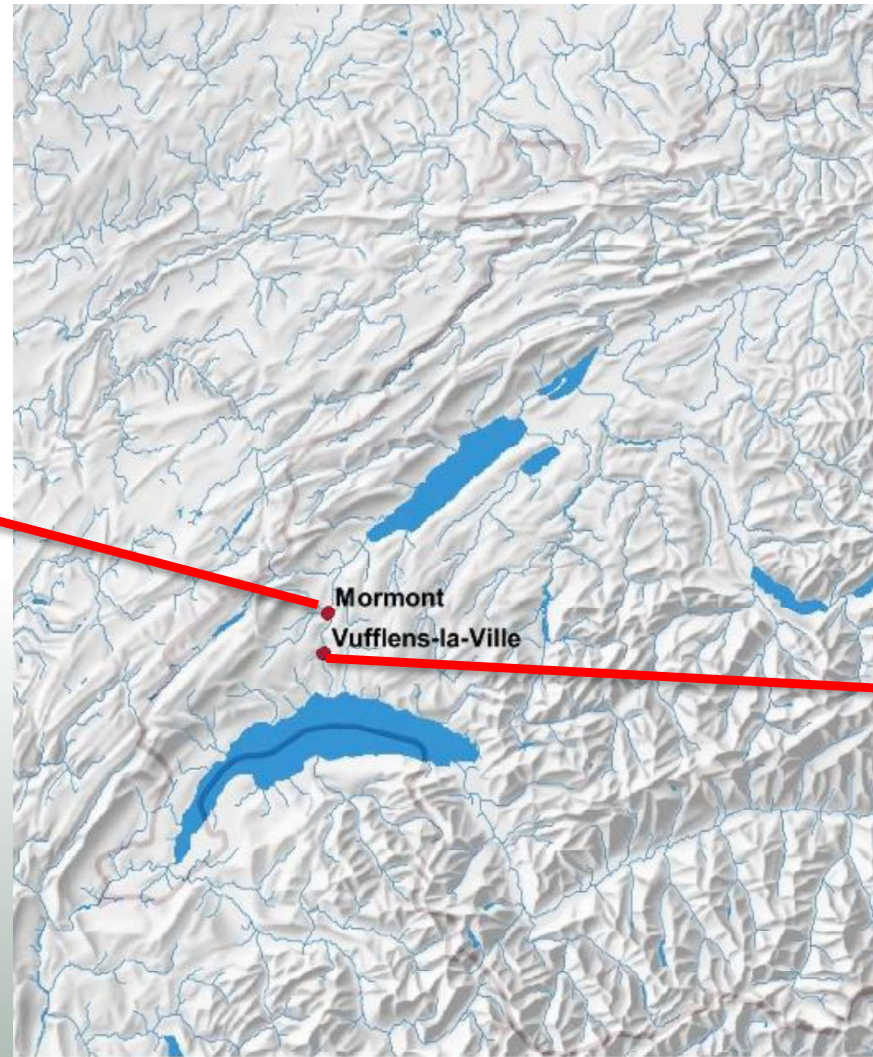
Büro für archäologische Textilien

PIXE

Deux dépôts complexes contemporains issus de sites proches

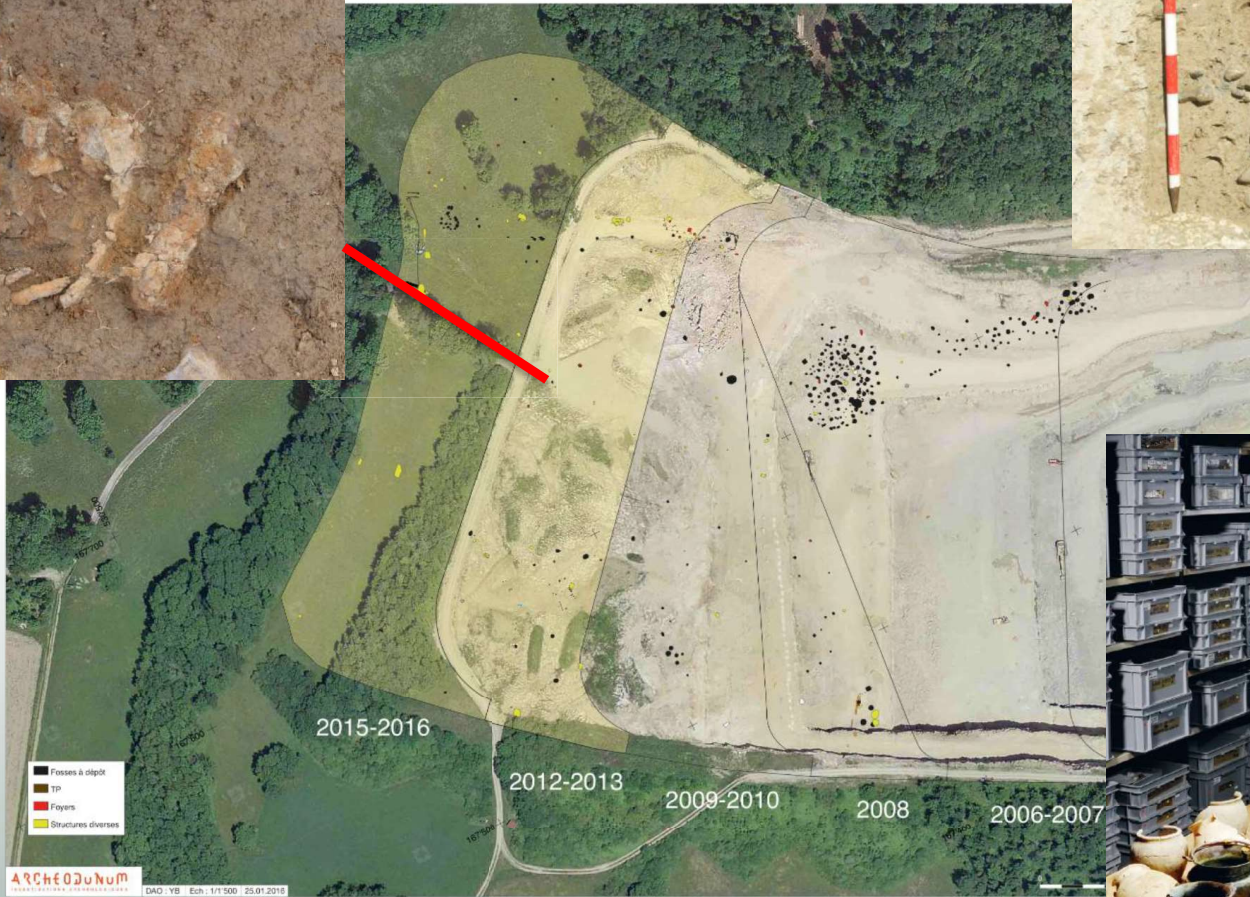


Ensemble à la cotte de mailles



Trousse à outils

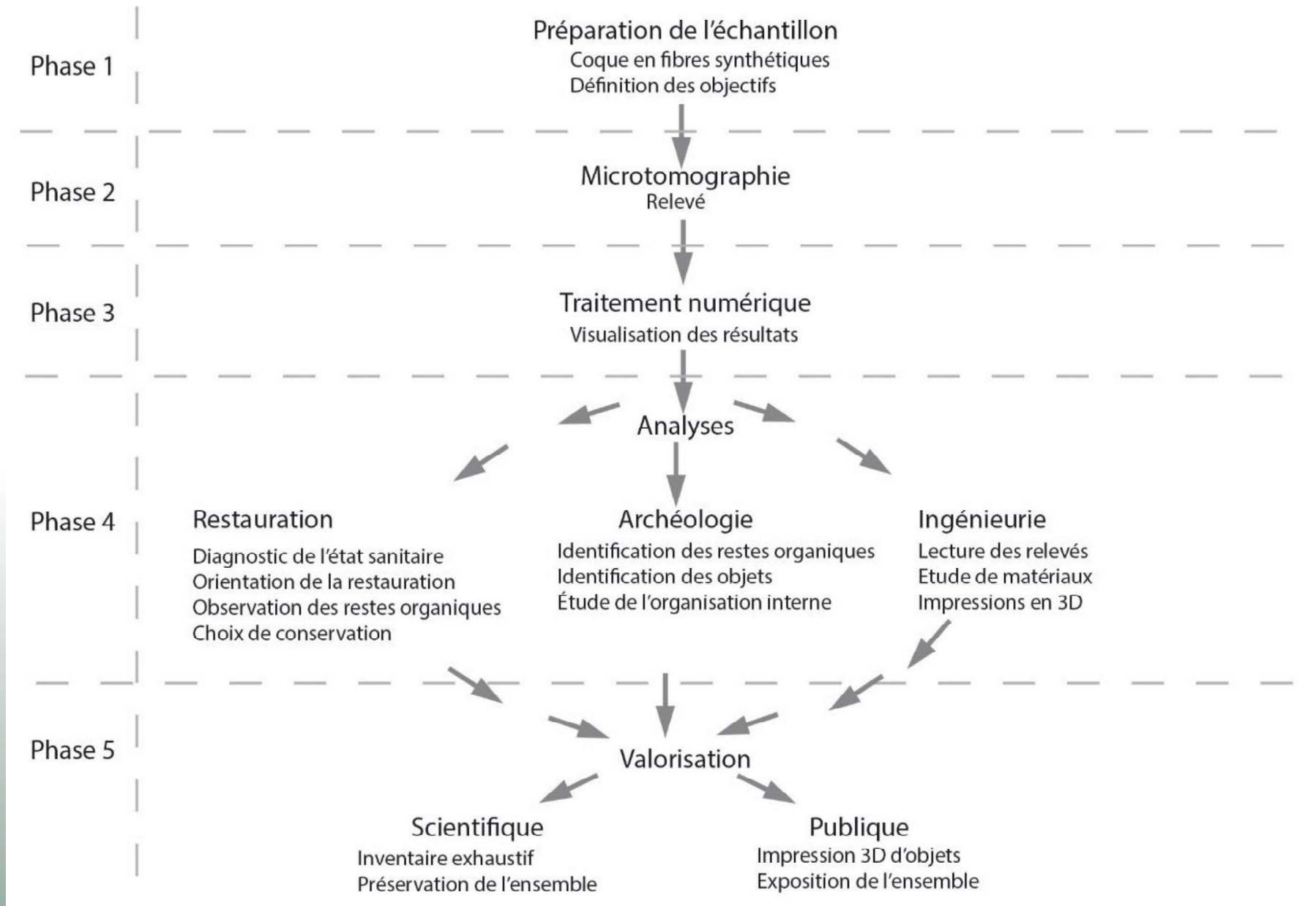
Le Mormont : un lieu de dépôt atypique



Mormont : Ensemble à la cotte de mailles

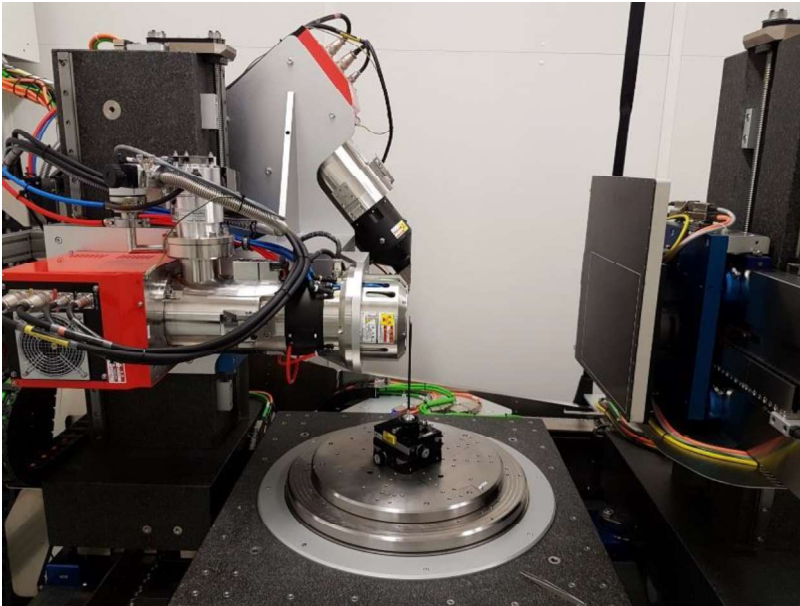


Mormont : protocole d'étude



Mormont : Ensemble à la cotte de mailles





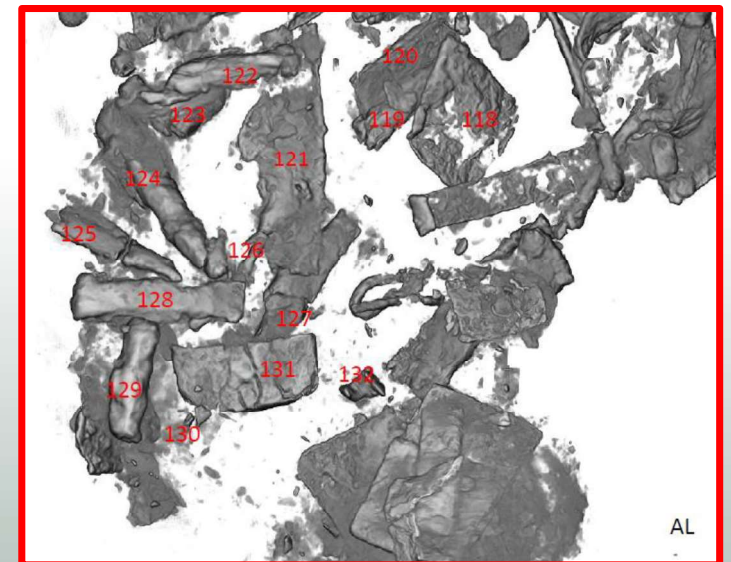
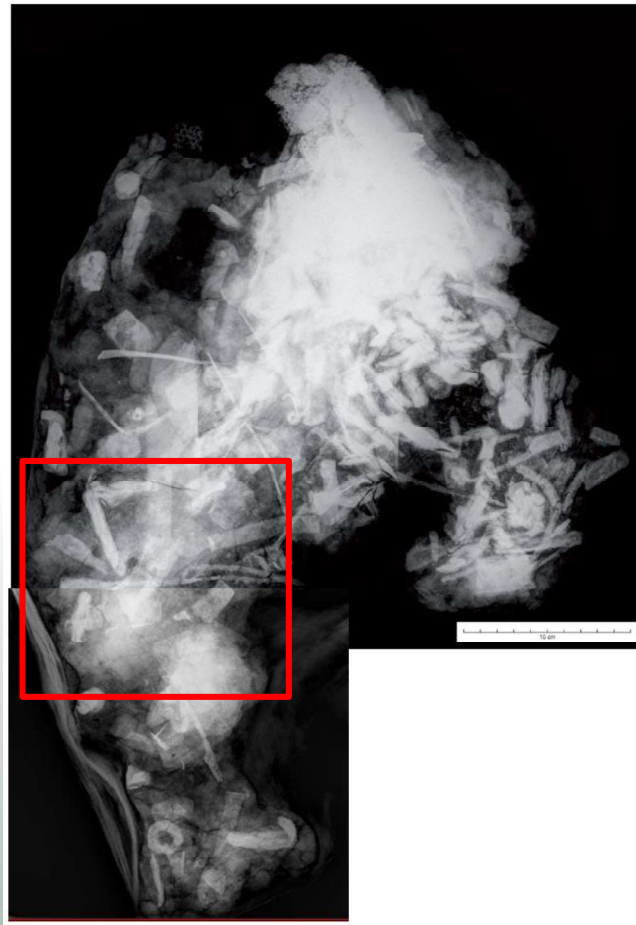
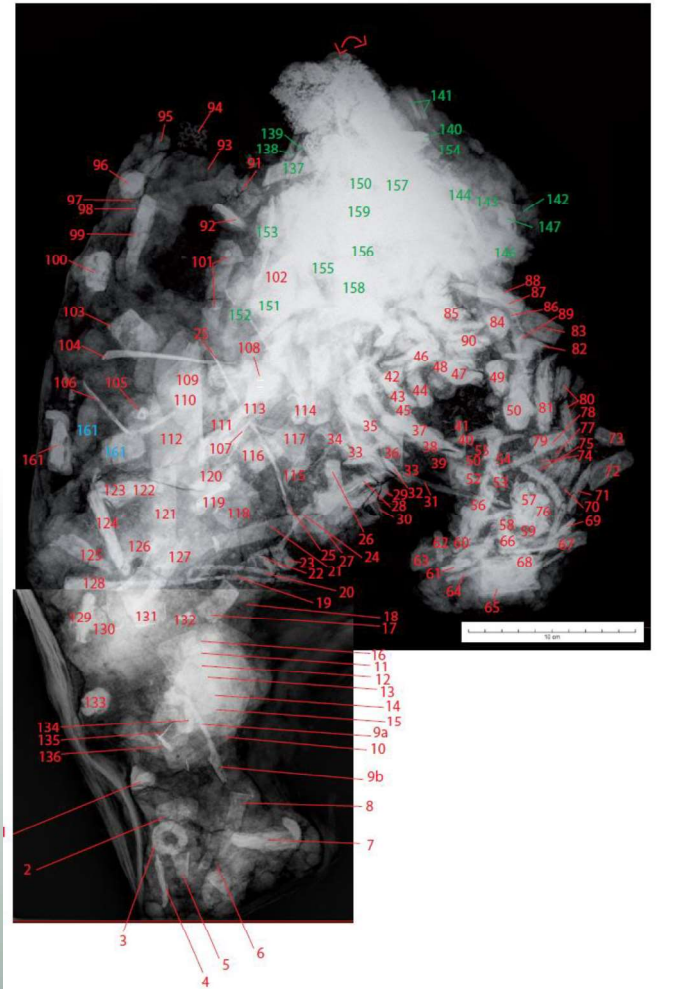
Système Micro-CT ULTRATOM (RX-Solutions, PIXE)



Dépôt du Mormont consolidé en situation de mesure par micro-CT

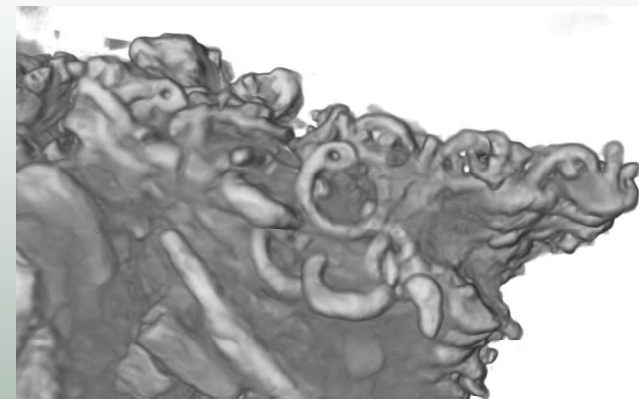
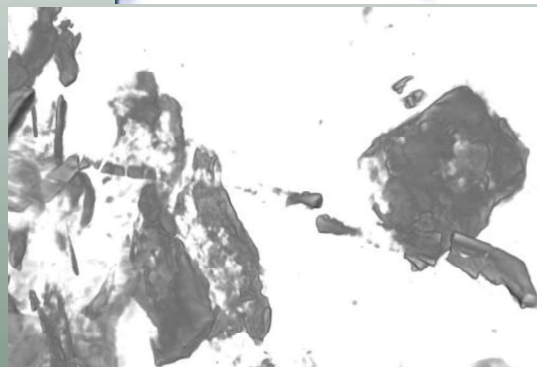
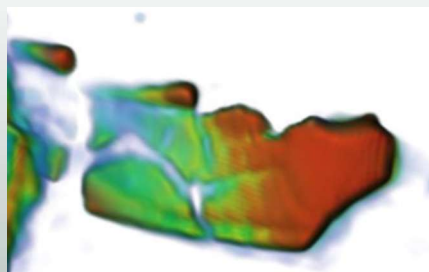
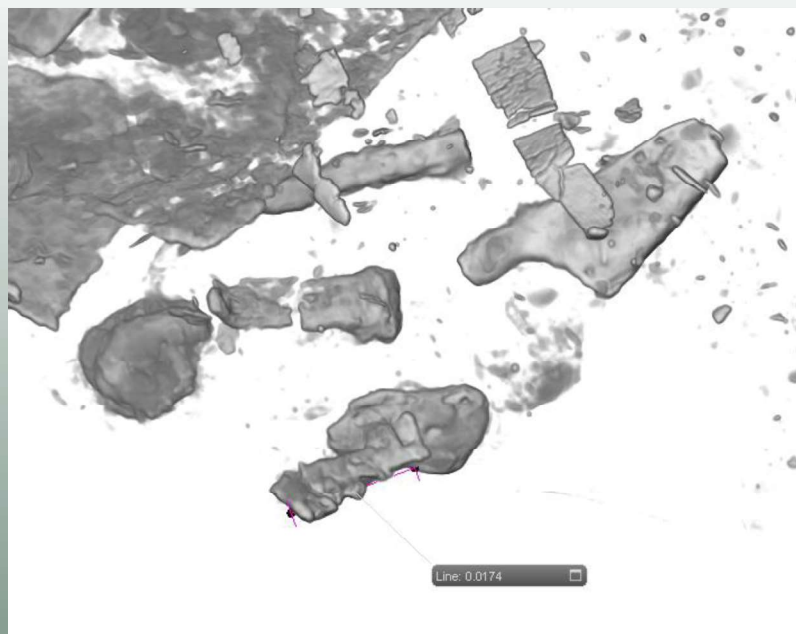
- Deux générateurs RX (microfocus 230 kV, nanofocus à 160 kV)
- Haute à très haute résolution (jusqu'à 5 μm avec microfocus, jusqu'à 0.4 μm avec nanofocus)
- Détecteur plan CCD à haute résolution (définition 2096 x 1712 pixels)
- Système polyvalent, permet d'imager des objets de dimensions, formes et compositions variées.

Dépôt du Mormont – méthode d'inventaire

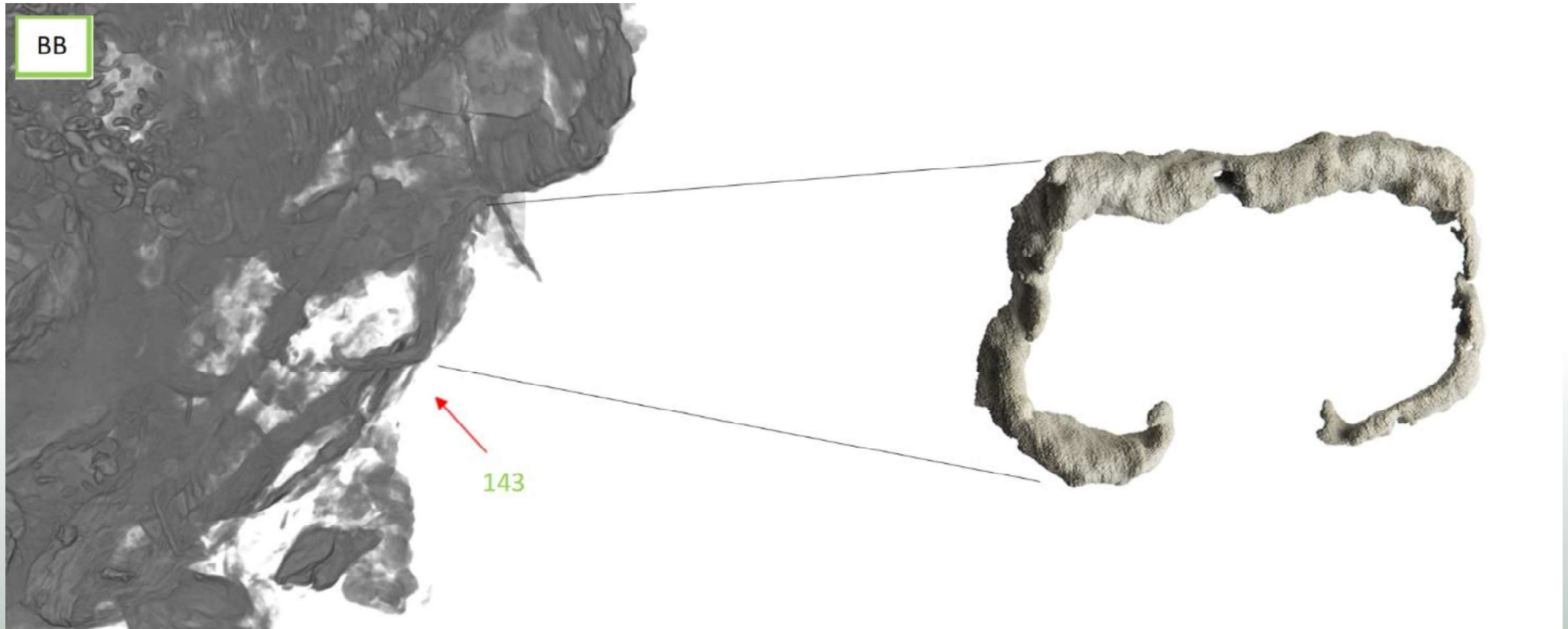


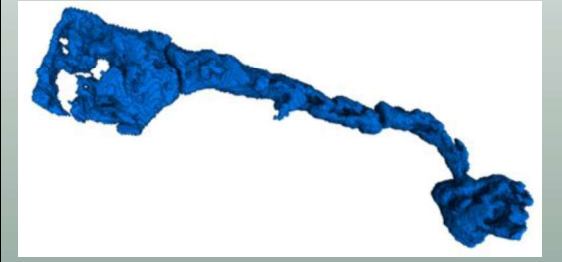
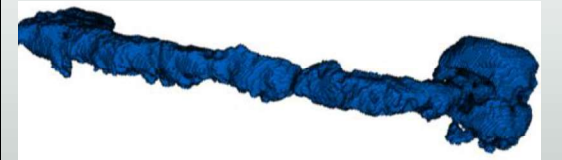
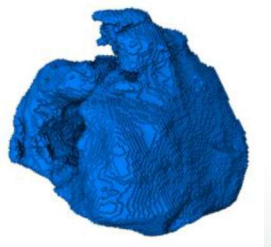
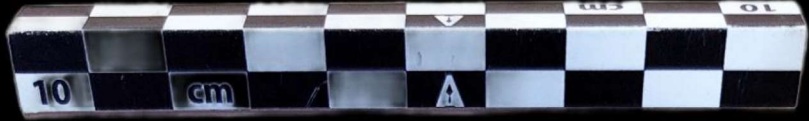
Dépôt du Mormont – corpus varié de 165 objets

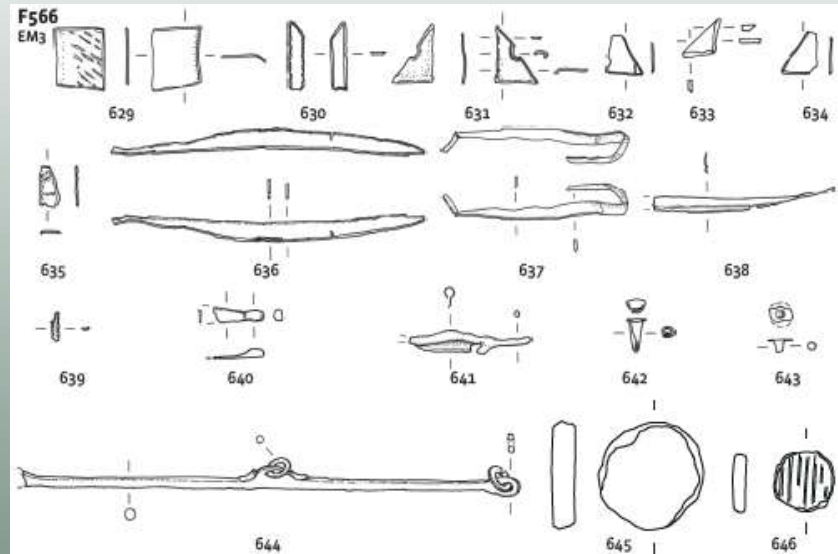
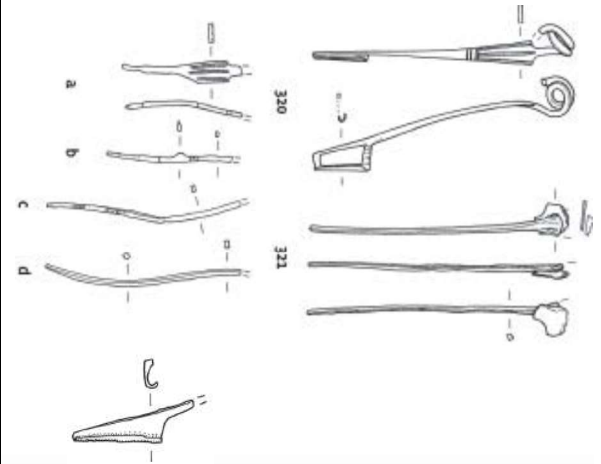
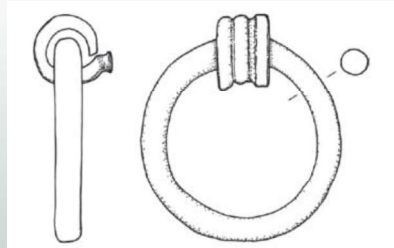
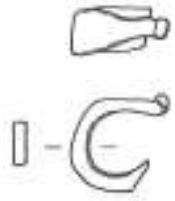
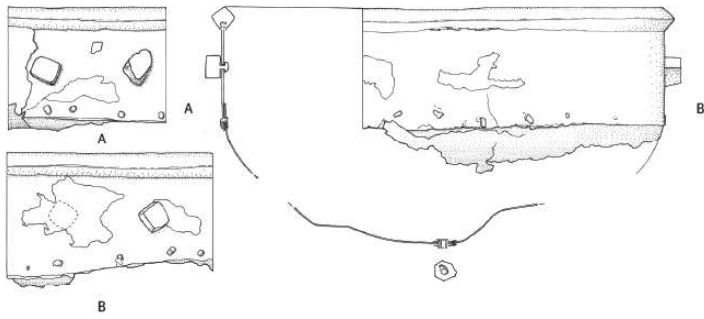
N° inv	Catégorie	Sous-catégorie	Type d'objet	Description	N° planche
1	Ameublement/construction	Quincaillerie	Clou	Clou à tête circulaire et tige repliée	A, B, E
2	Ameublement/construction	Quincaillerie	Rivet	Rivet à tête hémisphérique creuse	A, B, E
3	Objets polyvalents	Quincaillerie	Maillon rapide	Maillon rapide	A, B, E
4	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de bande de tôle	A, B, E
5	Parure	Fibule	Fibule	Pied de fibule plein, disparu sur la tomographie, au musée	Radio
6	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de bande de tôle	A, B, E
7	Activités culinaires	Ustensile	Ustensile indéterminé	Fragment de tige de section rectangulaire torsadée et pliée à son extrémité, partie d'instrument lié au feu (croc, pelle à feu, crémaillère)?	A, B, E
8	Armement	Fourniment	Fourreau	Fragment d'agrafe de fourreau, de frette, de bouterolle avec deux rainures sur sa partie longitudinale. Un repli est manquant.	C,D, E
9	Parure	Fibule	Fibule	Fibule à ressort à quatre spires et corde interne et à arc filiforme tendu (a) et pied trapézoïdal plein déconnecté (b). L'ardillon est manquant.	C,D, E
10	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de cornière, de bande de tôle pliée à angle droit	C,D, E
11	Ameublement/construction	Quincaillerie	Ferrure	Fragment de ferrure pliée avec rivet en position fonctionnelle (11 à 16, du haut,	E, F, G
12	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de bande de tôle assez fine légèrement ondulée	E, F, G
13	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Bande de tôle large rectangulaire repliée et formant un tube avec chaque extrémité avec un rivet en position fonctionnelle dans sa partie médiane. Une ou deux pièces ? Fragment de renfort de fourreau? Fragment de fourreau récupéré,	E, F, H
14	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de bande de tôle large avec clou-rivet en position fonctionnelle	E, I
15	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragments de bande de tôle avec perforation dans un angle, ferrure	E, J
16	Indéterminés	Indéterminés	Tôle indét.	Fragment de bande de tôle repliée sur elle-même	E, J
17	Indéterminés	Indéterminés	Plat indét.	Fragment de plat rectangulaire, cassé en son centre et de section vaguement	K
18	Ameublement/construction	Quincaillerie	Rivet	Contreplaque de rivet	K
19	Indéterminés	Indéterminés	Tige indét.	Tige de section changeante, circulaire à facettée en plusieurs fragments juxtaposés, en cours de martelage?	K, M
20	Indéterminés	Indéterminés	Tige indét.	Fragment de tige repliée sur elle-même pour former une boucle ouverte, ardillon	K
21	Armement	Fourniment	Fourreau	Agrafe de fourreau (?) constituée d'une bande de plat repliée à chaque extrémité, avec une perforation au centre	K, M
22	Indéterminés	Indéterminés	Tige indét.	Fragment de tige	K, M
23	Indéterminés	Indéterminés	Plat indét.	Fragment de plat, vertical	K, M
24	Parure	Fibule	Fibule	Arc filiforme de section circulaire de fibule avec pied ajouré trapézoïdal lacunaire	K, M
25	Production	Demi-produit	Demi-produit	Demi-produit constitué d'une tige de section changeante avec des traces de	K, M



Dépôt du Mormont – impression 3D







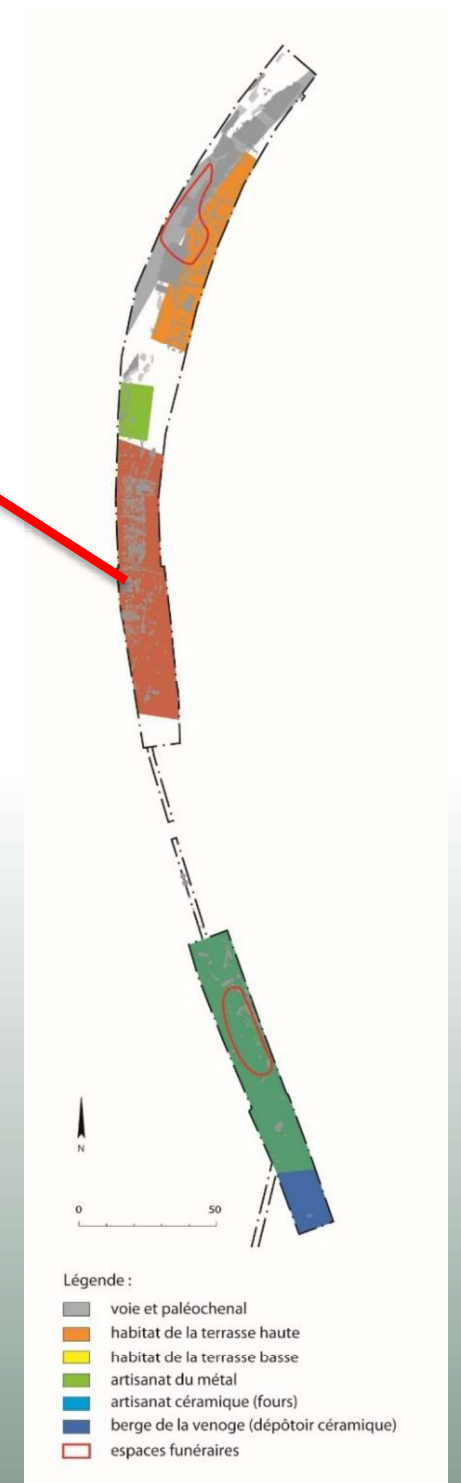
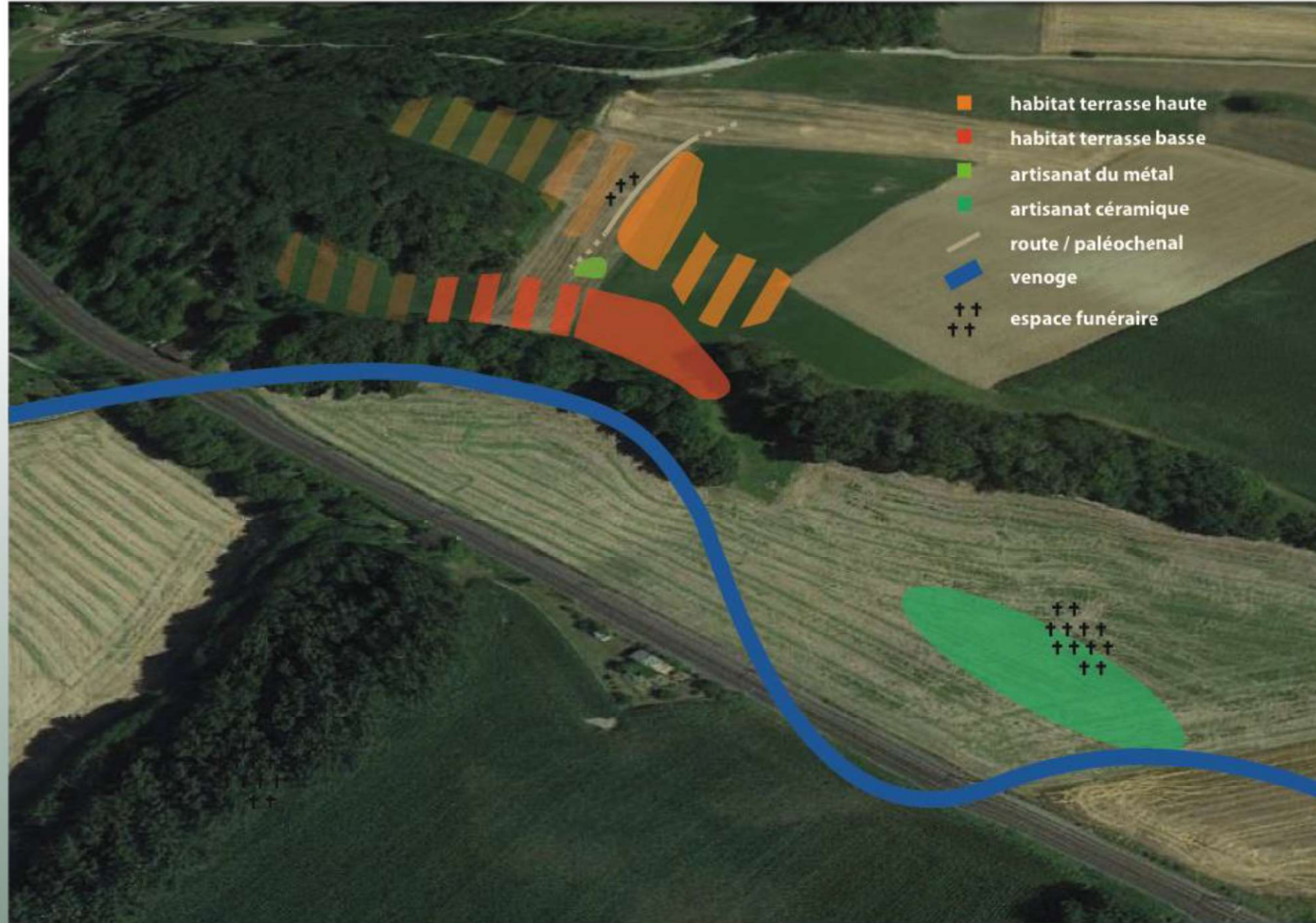
Mormont : Ensemble à la cotte de mailles



Vufflens-la-Ville: une agglomération celtique ouverte du II^e s. av. J.-C.



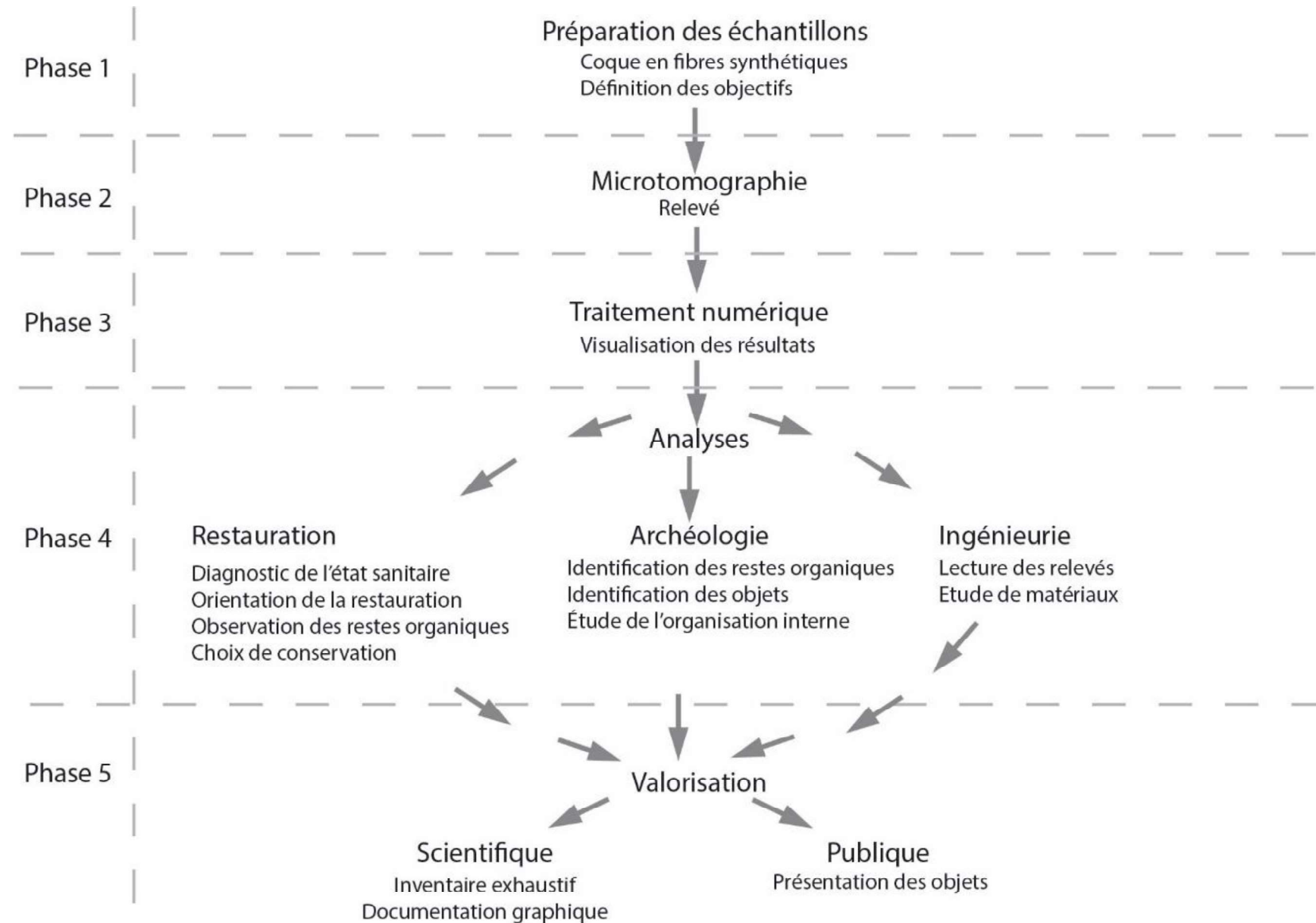
Trois zones distinctes



Trousse d'outils de Vuflens-la-Ville



Vufflens-la-Ville : protocole d'étude



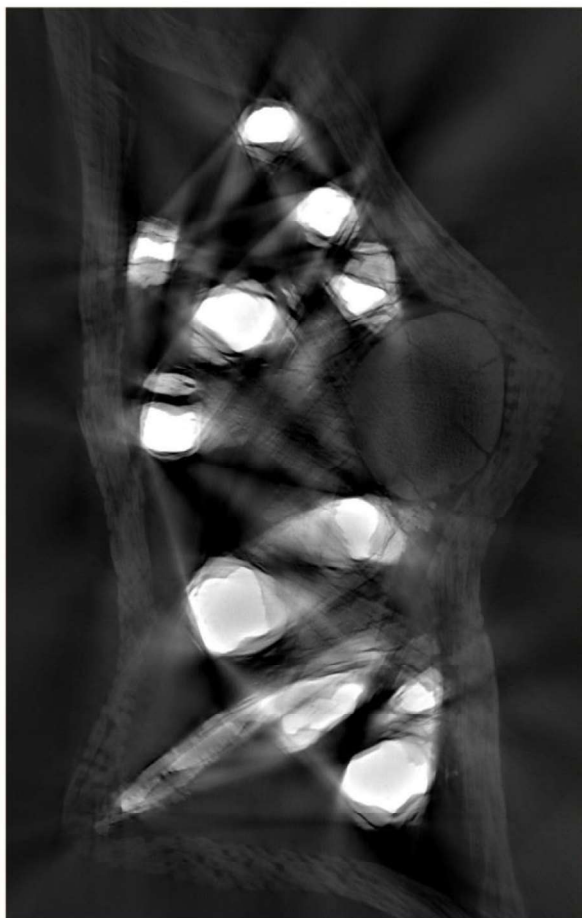
Trousse d'outils de Vufflens-la-Ville: prélèvement A



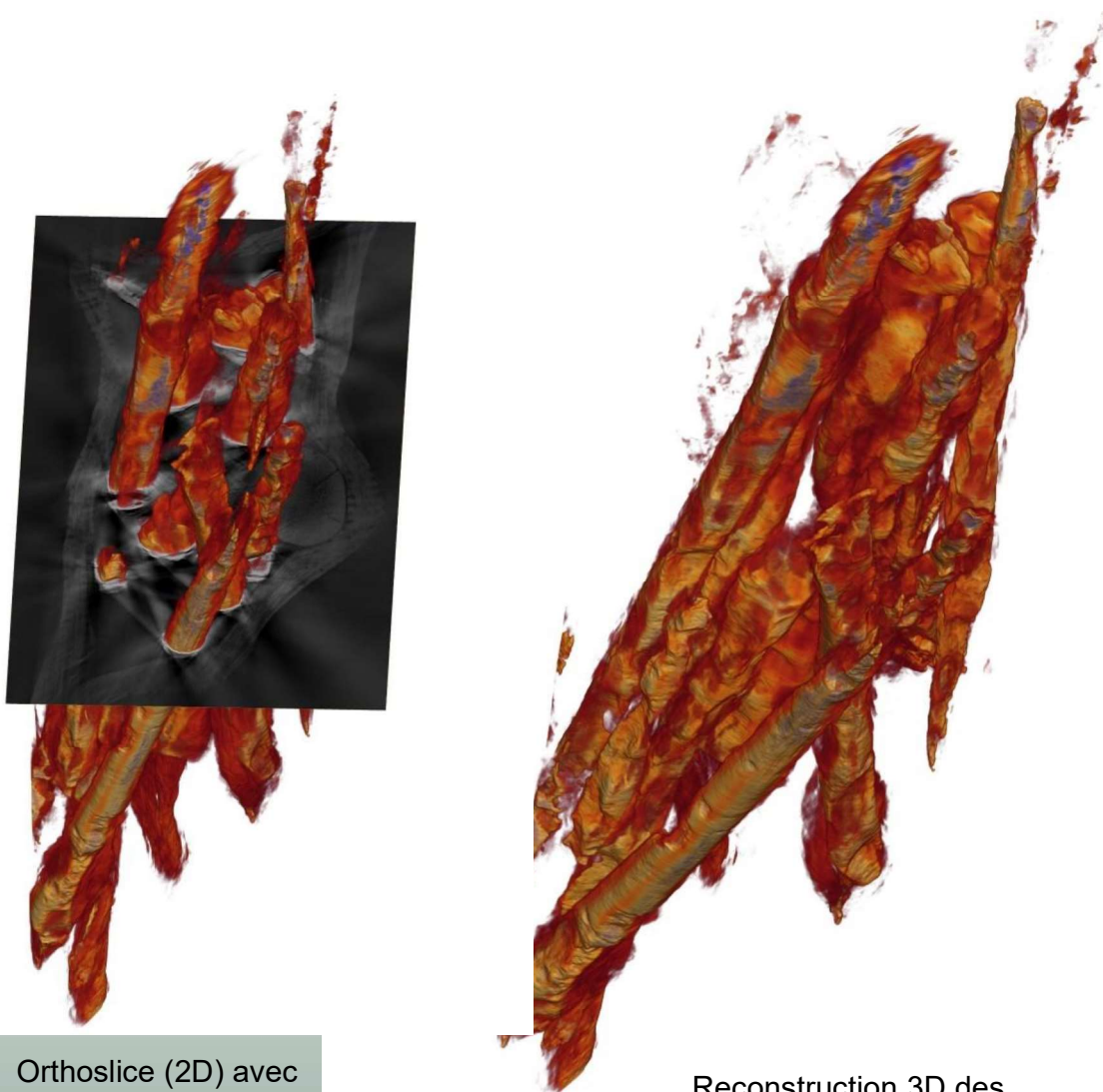
Trousse d'outils de Vuflens-la-Ville : prélèvement B



Dépôt de Vufflens – résultats CT



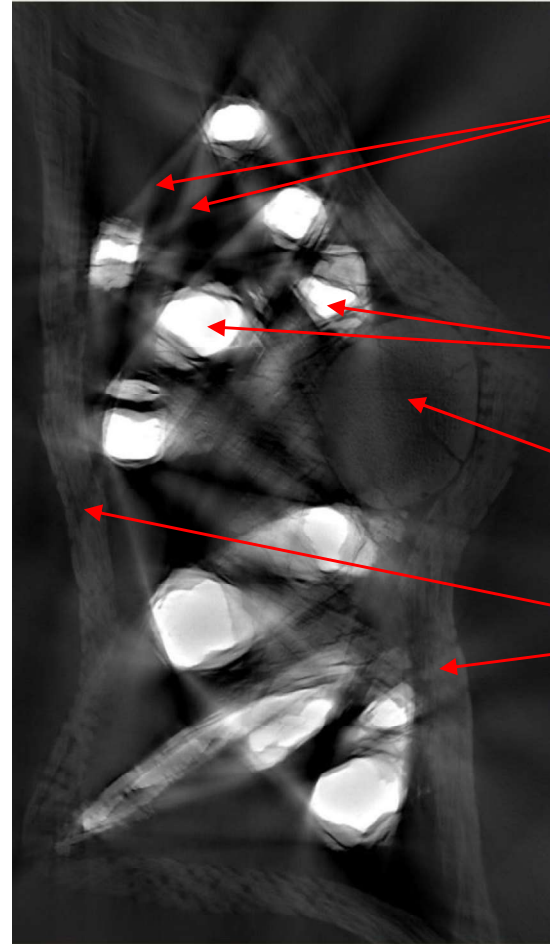
Orthoslice #2179 (2D)



Orthoslice (2D) avec
reconstruction 3D des
objets en métal

Reconstruction 3D des
objets en métal

Dépôt de Vufflens – Résultats CT – Analyse sur coupe 2D (orthoslice)



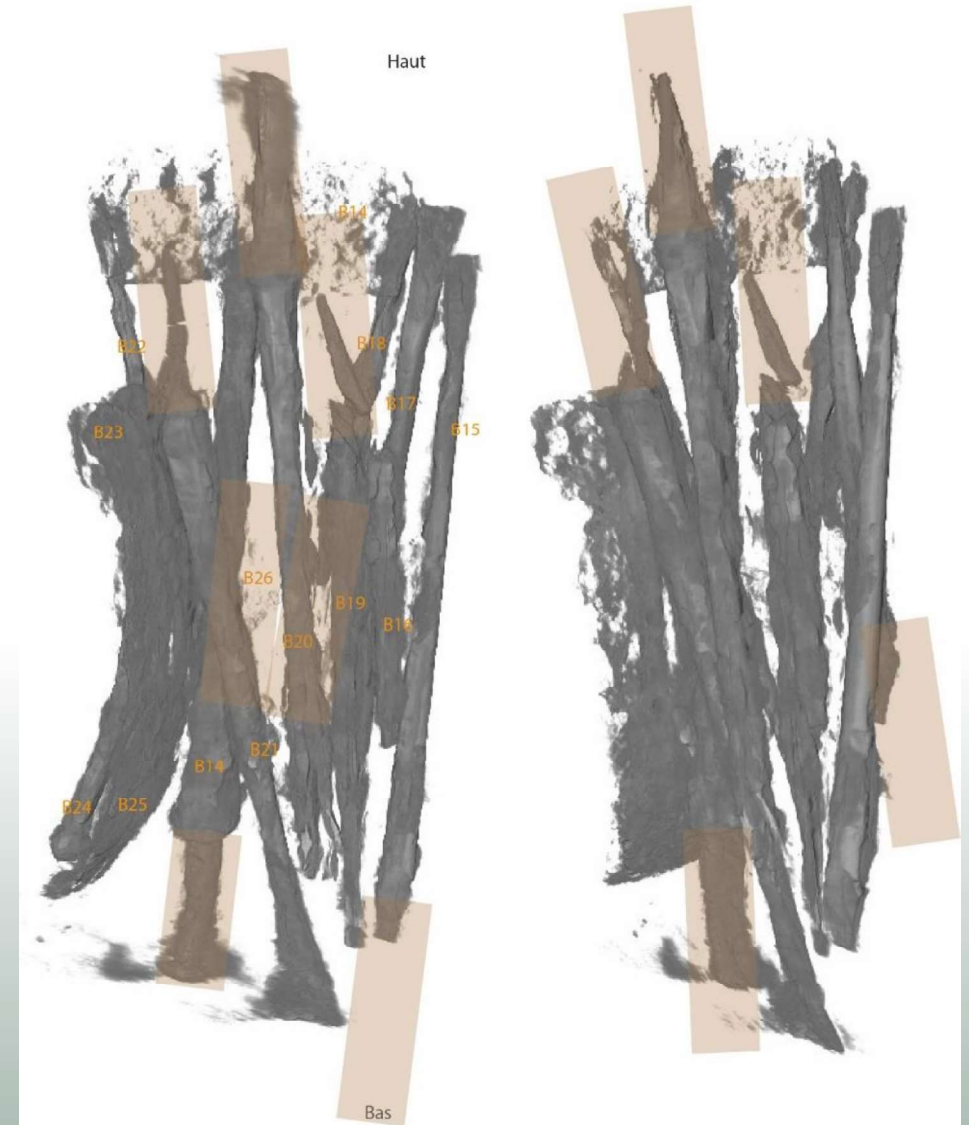
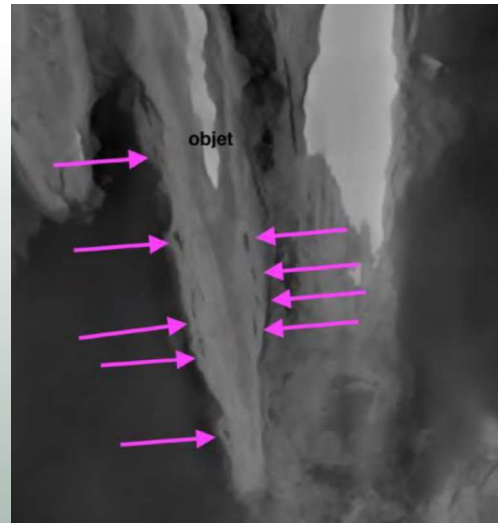
Effets de réflexion

métal

bois de cerf

cuir

Restes organiques et tomographie



Traces de cuir et de couture prises dans la corrosion. Analyse A. Rast-Eicher



Gouges



Pointes



Ciseaux droits



Limes, râpes



Poinçons, tranchet à pied et plane (?) dépliant



Estampe et aiguille

Composition de la trousse



Ciseaux droits

Pointeaux, alènes

Gouges

Poinçon?

Tranchet à pied

Plane dépliant, articulation de trousse?

Limes, râpes

Estampe

Aiguille

Outils fragmentaires

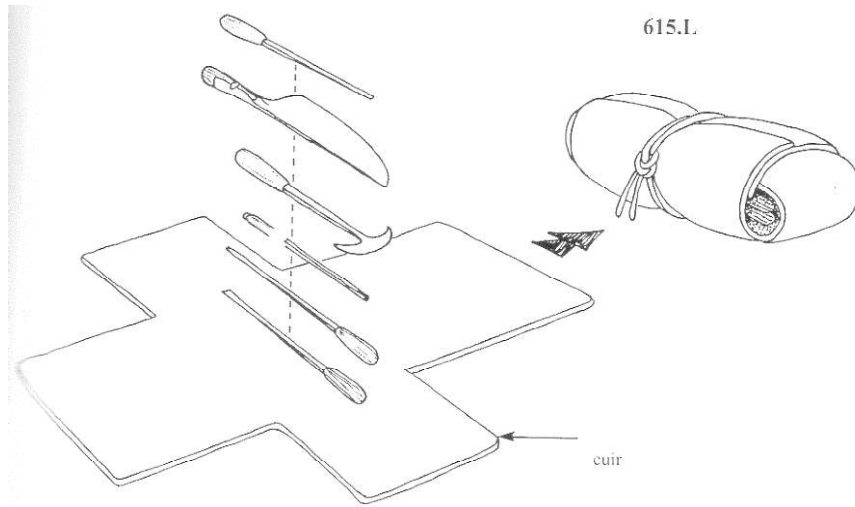
0 cm 10

Bois minéralisé

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

Detailed description: This block contains a grid of 32 numbered items, each consisting of a photograph of an archaeological tool and a corresponding line drawing. The items are categorized as follows: 1-6: Straight knives (Ciseaux droits); 7-10: Needles (Pointeaux, alènes); 11-17: Gouges (chisels); 18: A possible punch (Poinçon?); 19: A fragment; 20: A footed chisel (Tranchet à pied); 21: A folding plane (Plane dépliant); 22-23: Files and scrapers (Limes, râpes); 24: A stamp (Estampe); 25: A needle (Aiguille); 26-30: Fragmentary tools (Outils fragmentaires); 31-32: Additional fragmentary tools. A legend indicates that grey shading in the drawings represents mineralized wood. A scale bar at the bottom right shows 0 to 10 cm.

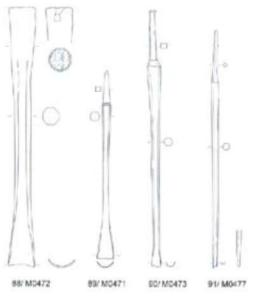
Parallèles



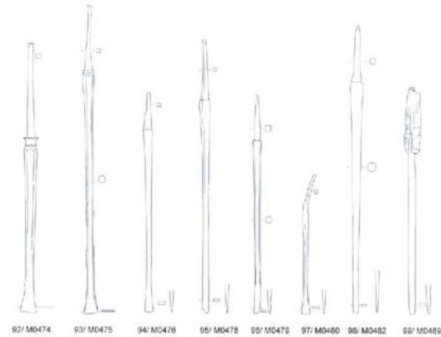
Slatina nad Bebravou

Bois-Guillaume

Gouges (n=4)



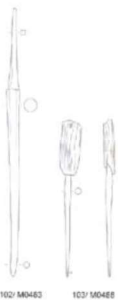
Ciseaux (n=8)



Ciseau à large tranchant convexe (n=1)



Pointes (n=2)



Crochet à bélière (n=1)



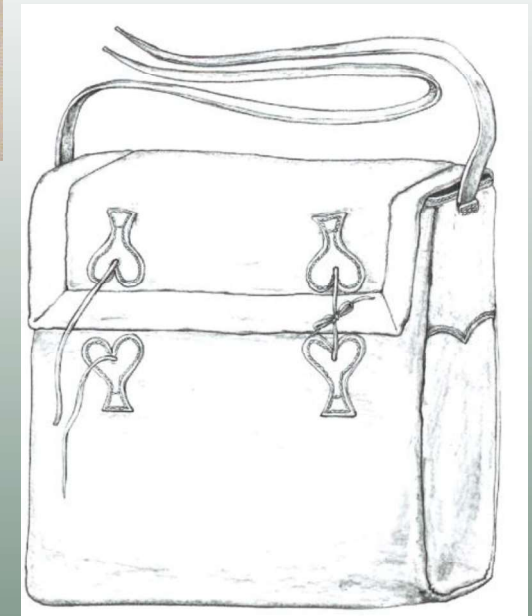
Estampe (n=1)



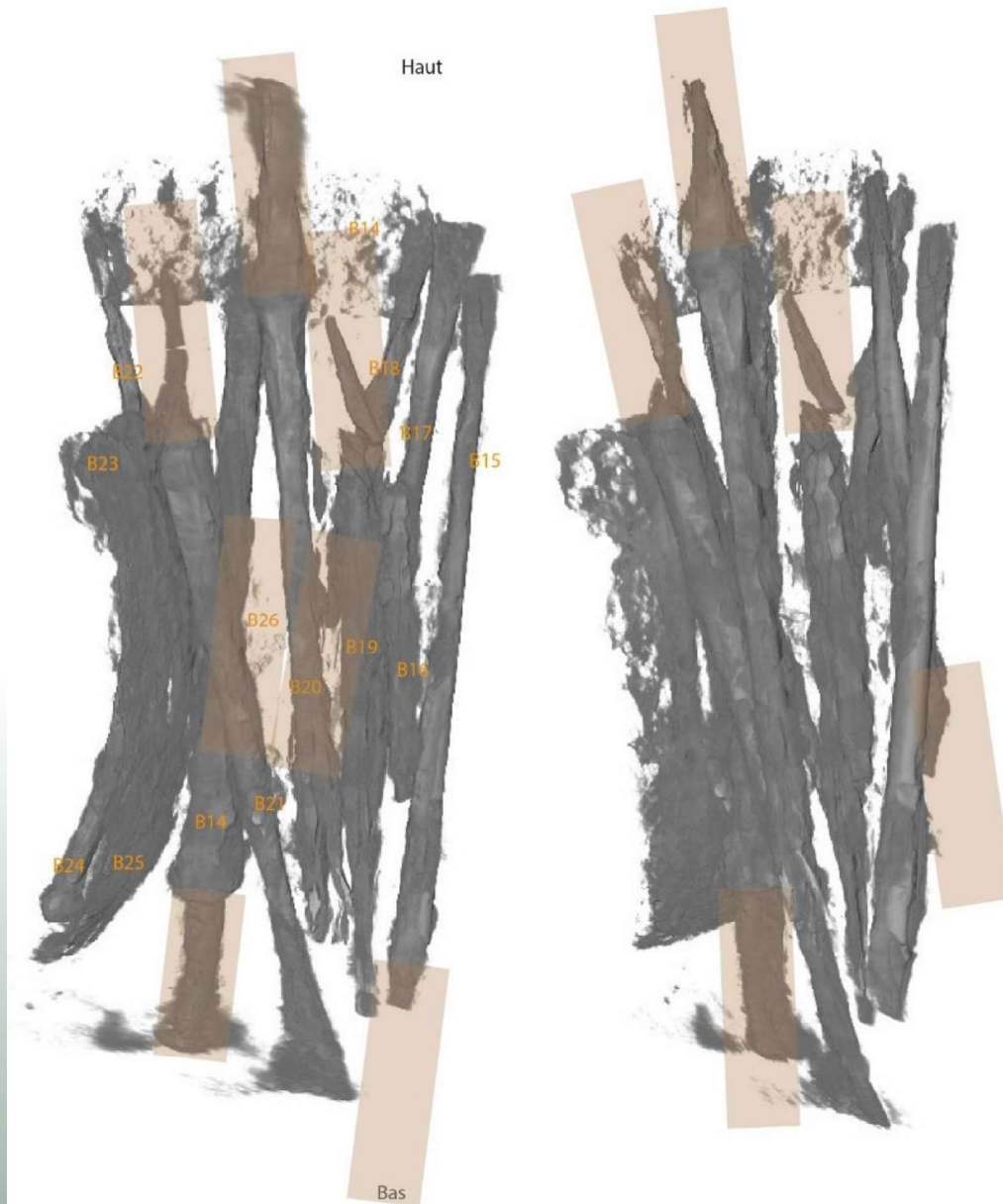
Indét. (ciseau/ pointe?) (n=2)



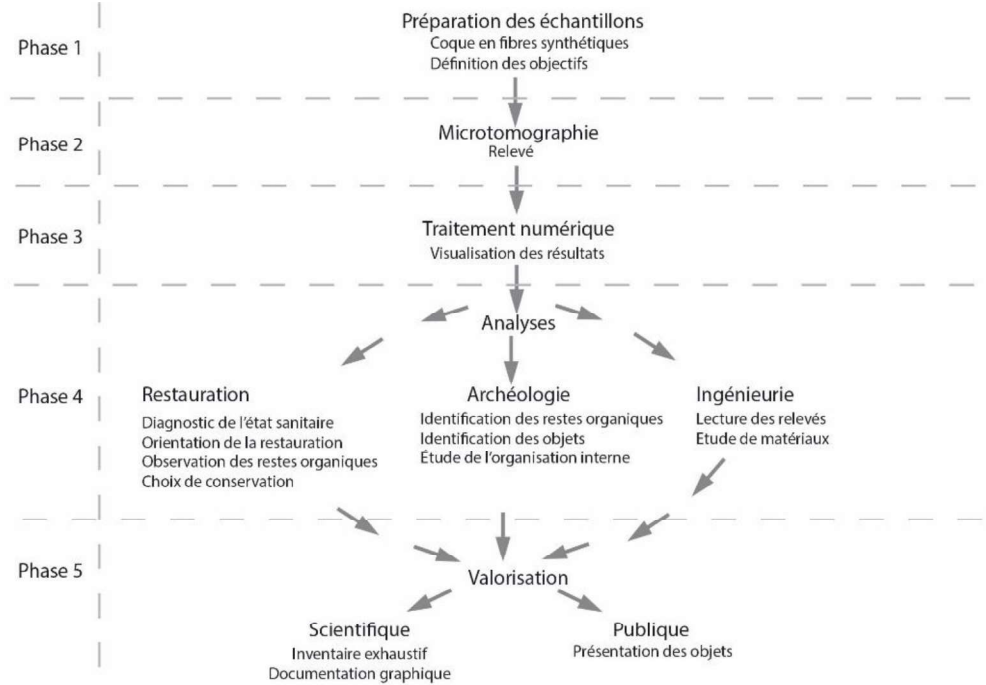
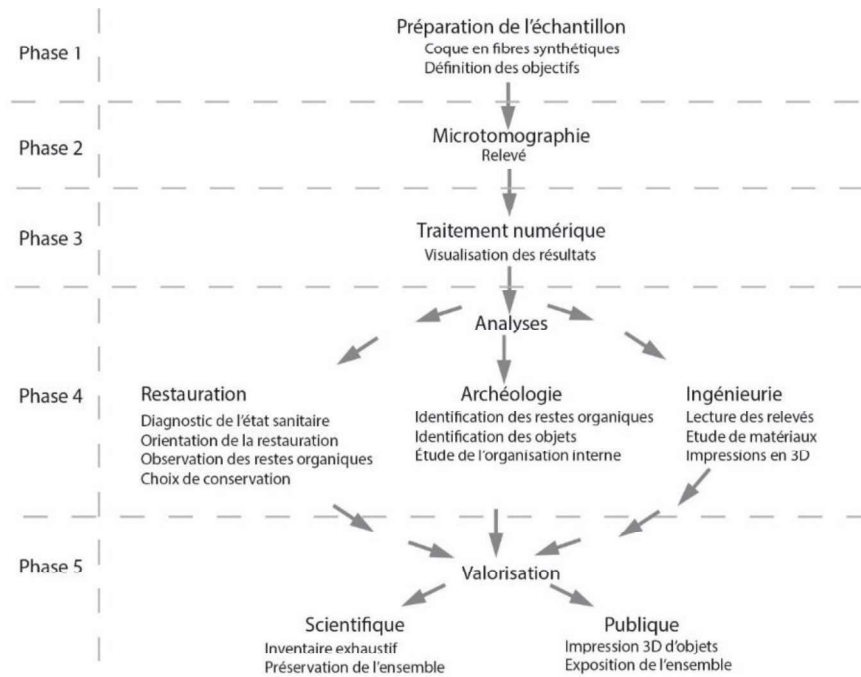
La Tène



Restitution



L'imagerie 3D appliquées à ces deux ensembles



Avantages

- Analyse 3D non invasive et non destructive des variations de densité d'un objet;
- Différenciation (segmentation) des différents matériaux constitutifs (métal, bois, cuir, ...);
- Analyse morphologique détaillée (p.ex. usure mécanique d'un objet, décor,...);
- Analyse de l'état sanitaire de l'objet pour orienter la restauration;
- Identification des restes organiques;
- Modèle numérique (jumeau numérique), impression 3D;
- Inventaire non destructif de l'ensemble/documentation de l'ensemble avant destruction.

Inconvénients

- Relation inverse entre taille de l'objet et résolution d'image;
- Artefacts liés à la méthode (p.ex. réflexion sur objets fortement atténuants);
- Difficulté de générer des dessins traditionnels.

