



Rapport de recherche

2016

Open Access

This version of the publication is provided by the author(s) and made available in accordance with the copyright holder(s).

---

Dailens, Temple – INT 11283 – fouilles 2014 - 2015: rapport de l'étude  
anthropologique

---

Perreard Lopreno, Geneviève

**How to cite**

PERREARD LOPRENO, Geneviève. Dailens, Temple – INT 11283 – fouilles 2014 - 2015: rapport de l'étude anthropologique. 2016

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:101699>



**UNIVERSITÉ  
DE GENÈVE**

**FACULTÉ DES SCIENCES**

Institut F.-A. Forel



Geneviève Perréard Lopreno  
Collaboratrice externe  
Lab. d'archéologie préhistorique et anthropologie  
Dép. F.A. Forel des Sciences de l'environnement et de l'eau  
Université de Genève  
CH-1211 Genève 4  
genevieve.perreard@unige.ch

*archANTHRO*

*Archéologue, dr en anthropologie*

7, rue Michel-Chauvet  
CH-1208 Genève  
genevieve.perreard@gmail.com

## Dailens, Temple – INT 11283 – fouilles 2014 - 2015: rapport de l'étude anthropologique

---

Version du 24 novembre 2016

## Sommaire

---

Introduction .....	1
Méthodes .....	2
Résultats de l'étude par US .....	3
US 10 .....	4
US 11 .....	5
US 12 .....	6
US 26 .....	6
US 27 .....	7
US 33 .....	7
US 35 .....	7
US 36 .....	8
US 38 .....	9
US 39 .....	9
US 40 .....	10
US 41 .....	11
US 42 .....	13
US 44 .....	14
US 45 .....	14
US 46 .....	15
US 48 .....	16
US 58 .....	21
US 66 .....	26
US 77 / US 47 .....	27
Synthèse des résultats .....	29
Le caveau 9 .....	29
Le caveau 10 .....	31
Le caveau 11 .....	31
Entre les caveaux 11 et 12 .....	32
En conclusion .....	32
Bibliographie .....	33
Liste des figures et tableaux .....	34
Annexes	
Annexe 1. Etude préliminaire – janvier 2016 .....	35
Annexe 2. Etude préliminaire – juin 2016 .....	38
Annexe 3. Planches photos de la conservation des restes .....	43

## Introduction

---

Les ossements humains mis au jour dans le chœur du temple de Daillens (VD) ont fait l'objet d'observations et d'analyses anthropologiques en plusieurs étapes en raison du contexte particulier de la découverte. En effet, une série d'indices archéologiques et historiques ont conduit à émettre l'hypothèse que les personnes inhumées pouvaient correspondre à des personnes précisément identifiées par des archives. Des analyses d'ADN ancien ont alors été programmées de manière à mettre en évidence les éventuels liens, ou absence de liens familiaux entre les défunts découverts en position primaire qui permettraient d'étayer cette présomption. Par ailleurs, bon nombre d'ossements en réduction ont aussi été mis au jour au sein des structures funéraires. La question s'est donc également posée de savoir si des liens biologiques reliaient ces restes humains en position secondaire et les derniers inhumés. L'étude anthropologique s'est ainsi concentrée dans un premier temps sur ces ossements en réduction afin de déterminer le nombre minimum d'individus et de sélectionner les ossements pertinents pour une analyse génétique. Cette étape s'est déroulée avec masque et gants, de manière à limiter au mieux la contamination, avec des ossements non lavés, et a abouti à des résultats préliminaires (annexe 1). La seconde étape a consisté à collaborer à la fouille en laboratoire de la structure 16, prélevée en bloc. Puis, une étude des ossements en position primaire et des réductions a été entreprise sur des ossements lavés, visant à obtenir l'identité biologique des sujets de manière à confronter les résultats entre anthropologie et génétique (annexe 2). La dernière étape a consisté à finaliser l'analyse des restes par l'examen des ossements hors structures et plus spécialement ceux en liens avec les caveaux et à réaliser une étude paléopathologique des derniers inhumés au vu de l'intérêt que présentaient les atteintes relevées de manière préliminaire tant dans une perspective d'identification des personnes que pour la connaissance du contexte médical de l'époque. Cette étude spécialisée a été menée grâce à la collaboration du Dr. Joaquim Baxarias, médecin à la permanence médico-chirurgicale de Vermont-Grand-Pré à Genève, à qui nous adressons nos chaleureux remerciements. En appui des observations macroscopiques, des images radiologiques ont été réalisées à la permanence grâce à la disponibilité de Patricia Baptista, technicienne en radiologie et à l'amabilité du Dr. Jovanovic, directeur de l'institution, qui sont ici vivement remerciés.

Des protocoles spécifiques ont été appliqués en fonction du type de découverte. Les sépultures primaires ont fait l'objet d'une étude détaillée visant en tout premier lieu à définir l'identité du sujet (âge au décès et sexe)<sup>1</sup> mais également à relever les particularités morphologiques ou/et les atteintes pathologiques indicatives de leur état de santé ou d'événements particuliers ayant touchés les individus au cours de leur vie, voire au moment de leur décès. Les réductions et les ossements hors structure ont essentiellement été analysés de manière à établir un NMI et l'identité biologique des sujets dénombrés. Une attention particulière a été portée à rechercher collages et appariements entre les ossements en réductions et les ossements des US en liens avec les caveaux de manière à contribuer à la compréhension de l'organisation des dépôts.

Les résultats sont présentés sous forme d'un catalogue organisé dans l'ordre numérique des US suivi d'une synthèse par structure (caveaux 9, 10 et 11).

---

<sup>1</sup> Les méthodes appliquées font l'objet d'un paragraphe en p.x

## Les méthodes

---

Les méthodes mobilisées pour l'identification biologique des restes osseux sont multiples étant donné leur conservation parfois très partielle. L'estimation du sexe des adultes a été établie par des moyens variés. Les méthodes les plus fiables (erreurs < 1%), c'est à dire sur la base de critères morphologiques ou métriques sur l'os coxal (Bruzek 2002, Murail et al. 2005) permettent d'identifier le sexe avec une quasi certitude, c'est ce que l'on considère comme une diagnose primaire dans le jargon anthropologique et les sujets sont indiqués comme féminin ou masculin. Les méthodes dont la probabilité de détermination est plus faible, permettant d'établir une diagnose sexuelle secondaire, s'appuient sur les traits morphologiques crâniens, des dimensions ou des formats d'éléments infra-crâniens (Acsádi & Nemeskéri 1970, Ferembach et al. 1980, Graw et al. 2005). Les sujets identifiés par des critères secondaires sont indiqués comme probablement féminin ou probablement masculin. Les décisions sont toutefois systématiquement prises dans un esprit de précaution. L'estimation de l'âge au décès de l'immaturo a été établie sur la base de la maturation dentaire (Ubelaker 1989, Moorrees 1963a et b, Schmitt et al. 2008) et osseuse (Cox et al. 2008). L'aspect le plus délicat consiste en l'estimation de l'âge au décès des adultes. A nouveau, de multiples indicateurs ont été mobilisés (Miles 1963, Acsádi & Nemeskéri 1970, Lovejoy 1985) mais la méthode de Schmitt 2001, basée sur l'observation de la surface préauriculaire du coxal, privilégiée, dans la mesure où la méthode a été élaborée et testée sur des populations européennes et qu'elle fournit des résultats associés à une probabilité. On connaît donc la fiabilité de l'information recueillie. La stature est estimée sur la base des équations de Pearson, 1899. Cette référence, malgré son ancienneté, reste à ce jour la plus adaptée aux populations régionales historiques (Siegmund 2010). L'estimation correspond à la valeur la plus probable et est assortie d'un intervalle de confiance toujours large dont il faut tenir compte.

## Résultats de l'étude par US

---

## Ossements hors structures

US 10

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 6

Adultes : 4 ; nombre de restes : 46

Immatures : 2 ; nombres de restes : 16

Faune : 1

Restes de bois

### Identification biologique

Ad 1 : fémur, sexe indéterminé ; jeune adulte probablement, éventuellement mature.

Ad 2 : fémur, sexe indéterminé, probablement masculin, pas jeune.

Ad 3 : fémur, sexe indéterminé, gracile.

Ad 4 : fémur, sexe indéterminé, gracile, corticale très dense

Imm 1 : identifié par un maxillaire. Âge au décès basé sur la maturation dentaire : 4 ans ( $\pm 1$  an). L'ensemble des ossements compatibles avec l'âge estimé est reporté sur le schéma de conservation (fig. 1). Fémur pathologique.

Imm 2 : une moitié proximale d'humérus gauche, estimation de l'âge par comparaison, périnatal, éventuellement quelques semaines de moins (fœtus).

### Interprétation

Vrac d'ossements remaniés pour l'essentiel. Toutefois, les ossements rapportés à l'immature 1 correspondent à une portion de corps et pourraient provenir d'une sépulture dans les environs de l'US.

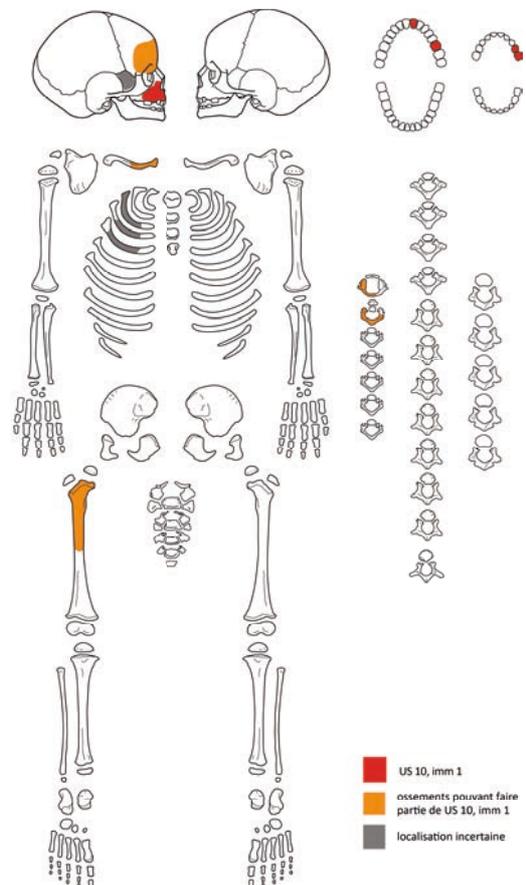


Fig. 1. Schéma de conservation de l'US 10, ossements attribués à l'immature 1.

## Ossements hors structures

## US 11

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 9

Adultes : 6 ; nombre de restes : 87

Immatures : 3 ; nombres de restes : 33

Faune : 3

Restes de bois

### Identification biologique

Ad 1 : fémur, sexe et âge indéterminés

Ad 2 : fémur, sexe indéterminé, probablement masculin

Ad 3 : paire de fémurs, sexe et âge indéterminés

Ad 4 : fémur, sexe et âge indéterminés

Ad 5 : fémur, sexe et âge indéterminés

Ad 6 : fémur, sexe et âge indéterminés

Parmi les restes crâniens, au moins un sujet de sexe masculin.

Imm 1 : identité biologique basée sur un fragment de maxillaire. Âge au décès basé sur la maturation dentaire : 3-4 ans  $\pm$  1 an. Les restes (n = 24) reportés sur la figure 2 sont compatibles en format.

Imm 2 : sujet plus petit que imm 1. Identité biologique basée sur la longueur des métatarsiens. Classe 1-4 ans

Imm 3 : sujet plus grand que imm 1. Matériel très fragmentaire, probablement grand enfant de la classe 5-9 ans voire 10-14 ans.

### Interprétation

Le lot d'ossement présente une nette surreprésentation des diaphyses de fémur et de fragments crâniens indiquant une conservation sélective des éléments du squelette les plus robustes, en lien avec d'importants brassage des terres. En revanche, parmi les ossements immatures, la majorité des restes sont compatibles pour un même individu indiquant hypothétiquement la présence d'une sépulture détruite dans les environs de l'US.

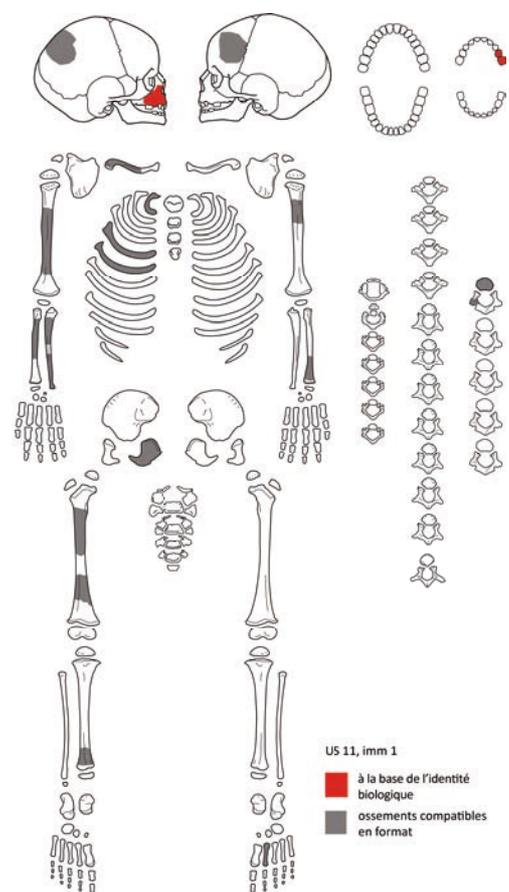


Fig. 2. Schéma de conservation des ossements immatures de l'US 11 attribués à l'immature 1.

## Ossements hors structures

US 12

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 3

Adultes : 2 ; nombre de restes : 10

Immatures : 1 ; nombres de restes : 1

1 élément mobilier (tableterie)

### Identification biologique

Ad 1 et 2 : sexe et âge indéterminés

Imm 1 : environ 3-7 ans

### Interprétation

Restes erratiques.

## Ossements hors structures

US 26

### Dénombrement et caractérisation des restes

NMI = 1

Adulte : 1 ; nombre de restes : 13

### Identification biologique

Tous les fragments font partie d'une même boîte crânienne, adulte de sexe indéterminé (probablement masculin), d'âge mature.

### Interprétation

Restes erratiques.

## Ossements hors structures

US 27

---

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 1 adulte

Adulte : 1 ; nombre de restes : 3

### Identification biologique

Fragments adultes, sexe et âge indéterminés.

### Interprétation

Restes erratiques.

## Ossements hors structures

US 33

---

### Dénombrement et caractérisation des restes

NMI = 1

Nombre de restes : 1

### Identification biologique

1 fragment de voûte crânienne, peu épaisse, probablement adulte.

### Interprétation

Restes erratiques.

## Ossements hors structures

US 35

---

### Dénombrement et caractérisation des restes

NMI = 0

Nombre de restes : 1

Faune : 1

## Ossements hors structures

US 36

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 2

Adultes : 2 ; nombre de restes : 9

### Identification biologique

Ad 1 : sujet identifié par un os coxal de sexe féminin, âge au décès : 20-39 ans (80%), 20-49 ans (90%).

Six autres éléments squelettiques, dont une paire d'humérus et un ulna appariés, sont compatibles (patine, âge au décès, format), mais sans certitude (fig. 3).

Particularité morphologique des humérus (valgus des extrémités distales qui est bilatérale et symétrique (annexe 3).

Ad 2 : deux petits fragments infra-crâniens, sexe et âge indéterminés.

### Interprétation

On pourrait voir parmi ces restes les vestiges d'une sépulture (ad 1) et des restes erratiques (ad 2).

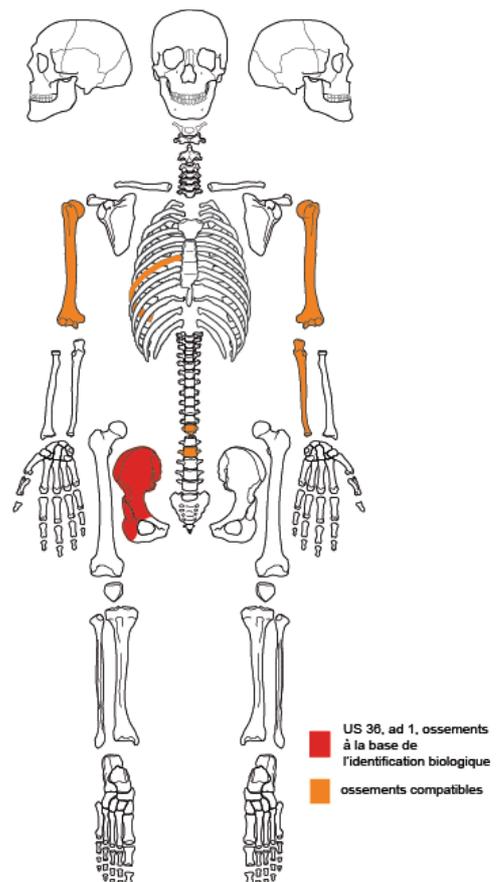


Fig.3. Schéma de conservation des ossements de l'US 36, ad 1.

## Ossements hors structures

US 38

### Dénombrement et caractérisation des restes

NMI = 1

Indéterminé : 1 ; nombre de restes : 1

### Identification biologique

Age et sexe indéterminés, probablement adulte.

### Interprétation

Reste erratique.

## Ossements hors structures

US 39

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 1

Adulte : 1 ; nombre de restes : 5

### Identification biologique

Petits fragments dispersés de squelettes, âge et sexe indéterminés.

### Interprétation

L'US est celle d'un remblai à l'E de St 9. La confrontation des vestiges de cette US avec les ossements en réduction dans le caveau 9 (US 46, St 18), et plus spécifiquement la diaphyse de fibula, permet d'exclure le lien avec l'individu identifié sous St 18. Ces vestiges sont à considérer comme des restes erratiques.

## Ossements hors structures

US 40

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 1

Adulte : 1 ; nombre de restes : 10

Faune : 1 (+2 ?)

### Identification biologique

Ad. 1 : identité biologique établie sur une extrémité distale d'humérus gauche : adulte, de sexe indéterminé, probablement féminin.

### Interprétation

L'US est celle du comblement de la structure 9. Un lien peut être établi avec la réduction St 18 (US 46) par l'appariement très probable entre l'humérus droit de St 18 et l'extrémité distale d'humérus gauche de cette US 40 (voir US 46 et annexe 3). Se prononcer avec certitude est impossible, mais la concordance est très bonne.

## St 15 : réduction dans le caveau St 10

US 41

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 3

Adultes : 2 ; nombre de restes : 105

Immature : 1 ; nombre de restes : 7

### Identification biologique

L'étude anthropologique a identifié deux sujets adultes sur la base de doublets et d'associations par contiguïté articulaire, mais un grand nombre de restes n'ont pu être attribué à l'une ou l'autre de ces personnes. L'étude génétique, par l'analyse de quatre échantillons (identifiés par les lettres A à D, Lacruz 2016, tableau 1) a permis d'associer le crâne et les jambes de l'adulte 2. Les sujets individualisés par l'étude anthropologique portent un numéro d'individu suivi de la lettre d'échantillon attribuée par l'analyse génétique.

Ad 1 (St15, ind A) : un fémur gauche entier (diamètre de la tête fémorale = 44.6 mm), sujet adulte (fig. 4).

Sexe indéterminé (pas de critères de diagnose primaire), toutefois le fémur est relativement élancé et gracile, indice d'un sexe peut-être féminin. Le sexe est confirmé par la génétique (Lacruz 2016).

Stature estimée sur la base de la longueur maximale du fémur (472 mm) : 165.4 ± 5 cm.

Ad 2 (St15, ind B, C et D) : deux fémurs appariés, nettement plus courts (diamètre de la tête fémorale : 41.3 mm), fragments de coxaux gauche et droit ainsi que un crâne et sa mandibule (fig. 5).

L'anthropologie propose un sexe probablement féminin, ce qui est confirmé par l'analyse génétique. Les indices de l'âge au décès sont quelque peu contradictoires. Des sutures crâniennes non soudées, une dentition peu usée et l'absence de perte ante-mortem plaident pour un sujet jeune, voire même grand adolescent, alors que l'état des articulations signale un personnage plus mature.

La stature estimée sur la base de la longueur maximale du fémur (417 mm), est de 154.0 ± 5 cm.

Parmi les autres éléments en réduction, on trouve des ossements, altérés et incomplets, représentatifs de l'ensemble d'un squelette infra-crânien adulte, peu robuste, sans doublet.

L'analyse génétique a permis d'associer le crâne (St15, ind D) à la paire de fémurs appariés avec les fragments de coxaux (ad 2, ind B). Si on ajoute la probabilité plus élevée d'association entre ces fémurs appariés

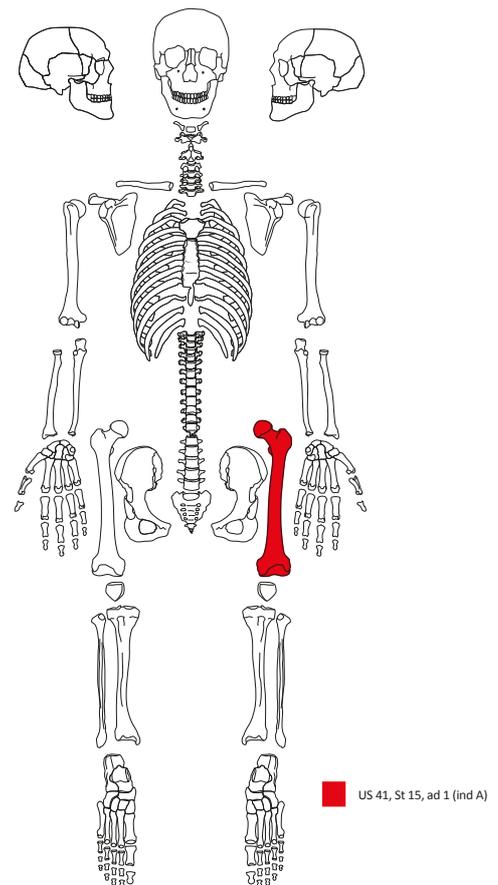


Fig. 4. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ad 1.

(ind. B) et les tibias qu'avec le fémur isolé (ind A) en raison des longueurs estimées, il est alors possible que l'ensemble des ossements non attribués correspondent à un même individu, probablement de sexe féminin (fig. 5). Par ailleurs, les ossements de l'US 42 semblent également complémentaires à cet individu reconstitué (voir US 42).

Imm 1 : les restes non adultes retrouvés au sein de cette US ont des dimensions cohérentes ainsi qu'une patine et une couleur identiques permettant de supposer qu'il s'agit d'un seul individu (fig. 6). L'âge estimé sur la base des dimensions du tibia (70 mm) et du coxal (largeur max 36.2 mm) est de la naissance à 3 mois. Bien que l'attribution à un même sujet d'éléments squelettiques sans connexion ne soit pas démontrable, le contexte de découverte et le fait que des restes de plusieurs parties du corps aient été retrouvés rendent envisageable la présence d'une inhumation d'un bébé au sein de ce caveau 10.

### Interprétation

Parmi ces restes osseux en réduction, il semble que l'on soit en présence des vestiges de deux sépultures, celle d'une femme adulte et celle d'un tout-petit, accompagnés de quelques éléments erratiques.

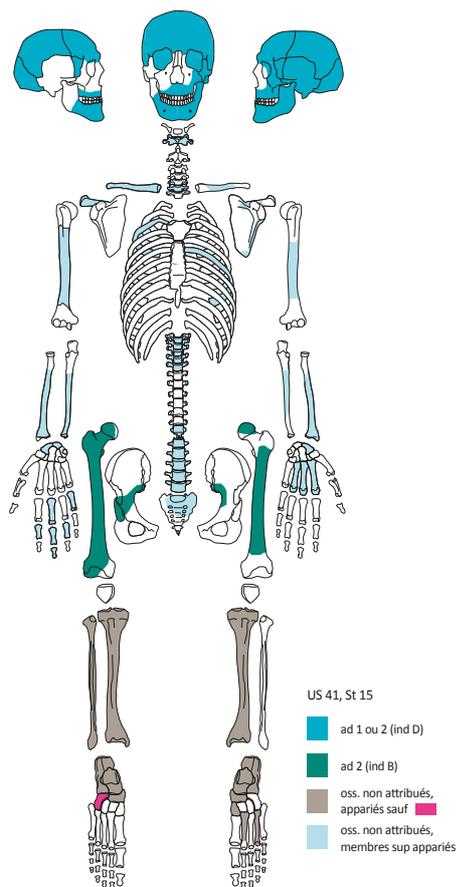


Fig. 5. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ad 2 (ind B, C et D) et autres ossements adultes.

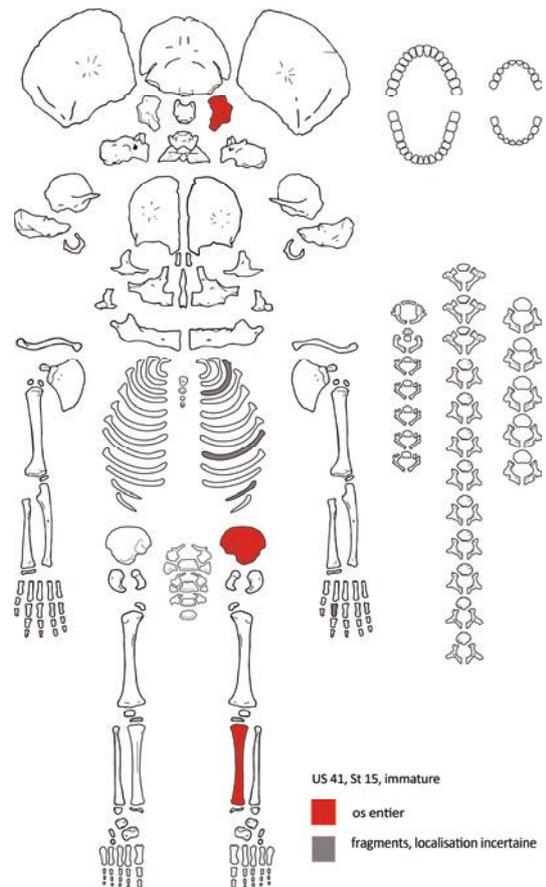


Fig. 6. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ossements immatures.

## Ossements hors structures

US 42

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 1

Adulte : 1 ; nombre de restes : 12

### Identification biologique

La plupart des ossements semblent faire partir d'un même squelette (11/12 restes – fig. 7). On reconnaît une portion de corps (des éléments des pieds droit et gauche et une fibula gauche). Il n'y a pas de critères pour une diagnose sexuelle ou une estimation de l'âge, mais les ossements sont graciles.

### Interprétation

L'archéologie formule l'hypothèse que ces restes et certains de ceux reportés sous St 15 pourraient correspondre à un même défunt, témoins d'une première sépulture au sein du caveau 10. L'anthropologie apporte les informations suivantes :

- la fibula gauche semble appariée à la fibula droite de l'US 41, St 15, ossements non attribués (voir annexe 3)
- Les cunéiformes médiaux sont également appariés et les autres éléments des pieds ne contredisent pas cette hypothèse.

On peut ainsi raisonnablement considérer ces restes comme faisant partie d'une des sépultures du caveau, antérieure au dépôt de St 16.

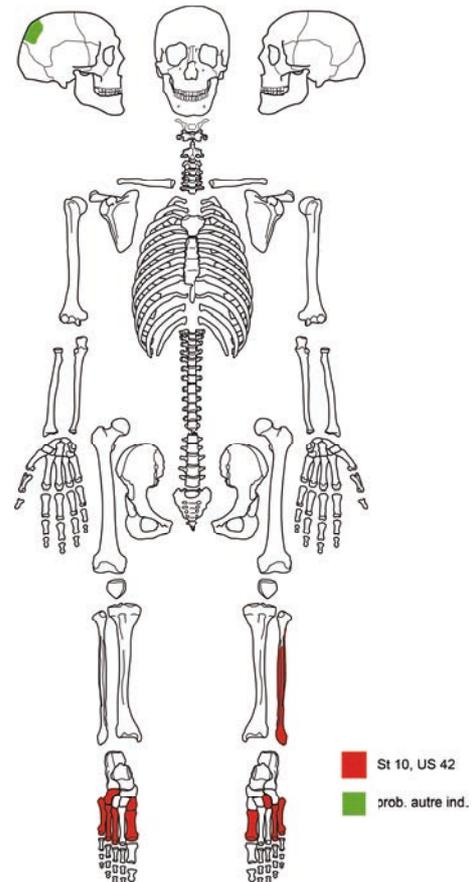


Fig. 7. Schéma de conservation de l'US 42.

---

## Ossements hors structures

US 44

### Dénombrement et caractérisation des restes

NMI = 1

Nombre de restes : 2

### Identification biologique

Fragments peu significatifs (une tête de côte, une diaphyse de métatarsien), probablement adulte.

### Interprétation

Restes erratiques.

---

## St 19 : réduction entre les caveaux St 11 et St 12

US 45

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 3

Adulte : 3 ; nombre de restes : 15

Cette US ne contient que des diaphyses d'os long et des restes crâniens.

### Identification biologique

Trois sujets adultes identifiés par des diaphyses de tibia, sans indices spécifiques de sexe ou d'âge.

### Interprétation

Même si les restes sont peu nombreux, deux tibias permettent d'interroger un éventuel lien entre St 14 et St 19, mais ils appartiennent à deux sujets distincts. Ce lot d'ossement correspond à des restes erratiques sans informations de liaison.

## St 18 : réduction dans le caveau St 09

US 46

### Dénombrement et caractérisation des restes (annexe 3)

NMI = 1

Nombre de restes : 71

### Identification biologique

L'ensemble des restes (fig 8) fait partie d'un seul et même sujet adulte, de sexe féminin (diagnose primaire), décédée dans un intervalle d'âge « jeune » mature (avant 50 ans environ).

La stature estimée sur la base de la longueur maximale du fémur (417 mm) est de  $161.6 \pm 5$  cm.

Pas d'indices évidents de pathologie.

### Interprétation

L'amas d'ossements en réduction au nord du caveau 9 correspond aux restes d'une seule sépulture. Parmi les ossements hors structures des US en lien avec le caveau 9 et manquants sur ce squelette, un fragment d'humérus du comblement (US 40) est apparié à St 18, en revanche, aucun élément du remblai du caveau (US 39) n'est en lien avec ce squelette.

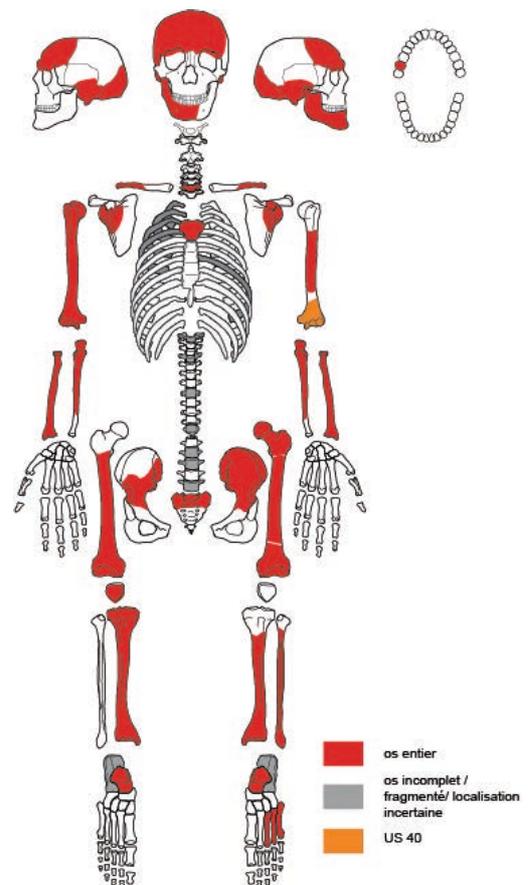


Fig. 8. Schéma de conservation de US 46, St 18.

## St 17 : sépulture dans le caveau St 09

US 48

### Caractérisation des restes

Sépulture d'un enfant dans un cercueil en fer avec un entourage de bois. La conservation du squelette est très inégale, allant d'un excellent état de la face à la disparition complète de la ceinture pelvienne et des extrémités (fig. 9, annexe 3).

### Identification biologique

L'âge au décès estimé sur la base de la minéralisation dentaire est de 12 mois ( $\pm 4$  mois). Les indices de la maturation du squelette ainsi que les dimensions des os longs sont cohérents avec cette estimation, indiquant une croissance homogène et un état de santé général à première vue satisfaisant avant les circonstances ayant conduit à son décès. Il s'agit d'une petite fille, comme les analyses génétiques ont permis de le découvrir (Lacruz 2016).

Les ossements du bloc crânio-facial présentent un ensemble de graves lésions, de différentes natures, mais comme nous allons le voir, dont les caractéristiques autorisent l'élaboration d'un scénario des événements qui se sont probablement enchaînés et ont menés au décès de cette enfant. L'analyse s'appuie sur des observations macroscopiques et sur des images radiologiques.

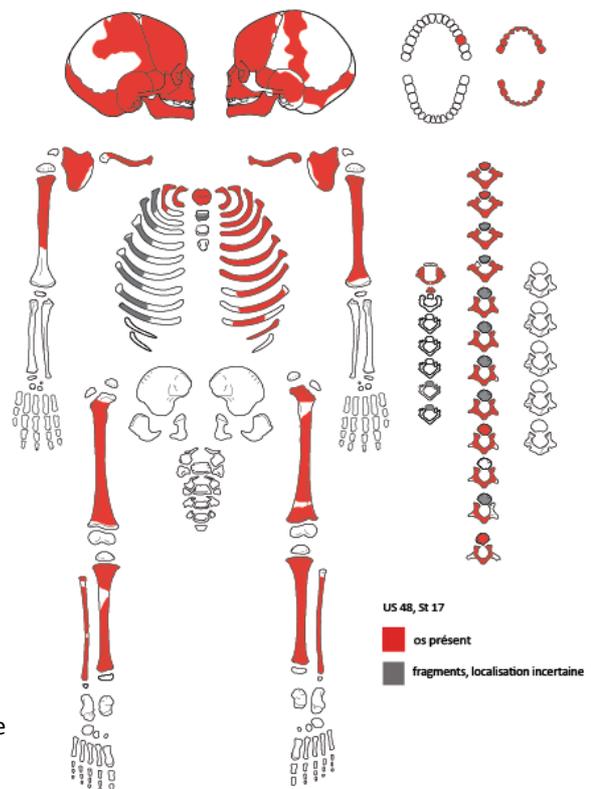


Fig. 9. Schéma de conservation du squelette de l'enfant St 17.

## Description macroscopique des lésions par région anatomique

### Frontal :

- A. Lésion traumatique pénétrante sur le frontal gauche, avec des signes de cicatrisation (fig. 10). Un coup contondant, ayant laissé une empreinte circulaire d'un diamètre d'environ 1.5 cm, a entraîné un enfoncement de la voûte crânienne avec fracturation de l'os jusqu'à la table interne, mais sans déplacement du volet osseux, ainsi qu'un réseau de fractures secondaires en toile d'araignée. Sur la face externe, on distingue une de ces fractures radiales qui s'étend jusqu'au bord sus-orbitaire ainsi qu'une décoloration légère, également de forme circulaire, mais d'un diamètre plus large que la lésion, à mettre en relation avec la formation d'un hématome. Visibles sur la face interne du frontal, des lacunes et des ponts osseux s'alternent sur les bords de la fracture, révélant un processus de cicatrisation en cours. Il n'y a pas de signe d'infection aux abords de la lésion. L'examen radiologique avec l'identification de régions discontinues d'os néoformé permet de proposer une période de survie de quelques semaines.
- B. Intervention chirurgicale sur le frontal droit (fig. 10). Une trépanation (crâniotomie) circulaire de 3 cm de diamètre environ a été pratiquée par sciage transverse. Le volet osseux, remplacé par le praticien après l'intervention, porte des traces de scie sur plus des trois quarts du pourtour. Elles sont visibles essentiellement sur la face interne et la dernière section d'os a rompu. En l'absence de signe de cicatrisation, l'intervention est située dans un intervalle péri-mortem, selon toutes vraisemblances, dans un but thérapeutique.

### Temporaux :

- C. Infection. Porosités et appositions périostées prononcées des surfaces externe et interne de l'os temporal droit (fig. 11). L'éventualité d'une infection du processus mastoïdien (mastoïdite) est confirmée par l'image radiologique.
- D. Intervention chirurgicale (fig. 10, A et fig. 11). Une trépanation circulaire d'un diamètre de 8 mm dans la partie pétreuse de l'os temporal droit, à quelques millimètres de la suture pétro-occipitale a été pratiquée au moyen d'un trépan (extraction d'un volet osseux par sciage rotatif). En relation avec l'infection de toute la région mastoïdienne, il est possible que l'intervention corresponde à une technique visant à soulager un abcès. Les bords de l'ouverture sont de la même coloration que l'ensemble du squelette, à la différence des bords de la trépanation frontale qui présentent l'aspect d'une cassure fraîche (ainsi que pariétale, comme on le verra plus loin). Il se peut très hypothétiquement que cette intervention ait été menée avant les ouvertures frontales et pariétales, au cours de la période de survie de l'enfant. Un argument en faveur de cette hypothèse est que les réactions périostées de ce temporal sont considérablement plus étendues que pour les autres régions du crâne touchées par l'infection.

### Pariétaux :

- E. Intervention chirurgicale (fig. 10, A). Trépanation circulaire d'un diamètre d'un peu plus de 4 cm, localisée sur le pariétal gauche, opérée selon la même technique de sciage que la trépanation frontale. L'os est incomplètement conservé, seul un quart du pourtour est préservé ainsi qu'une petite portion du volet osseux, toutefois la lésion est clairement identifiable. Les surfaces interne et externe autour de la région trépanée ne présentent aucun signe d'infection.

L'occipital présente également des signes d'infection (porosités sur les surfaces interne et externe), mais les autres éléments du bloc crânio-facial, dont spécifiquement le sphénoïde parfaitement conservé, en sont exempts. Ces informations sont importantes pour faire la part des atteintes pathologiques qui ont pu apparaître au cours de la période de survie de l'enfant après son accident, ou au contraire qui signalerait un état de santé précaire avant ce

dernier. Aucune trace (fine incisure par exemple) n'a été identifiée pouvant être mise en lien avec l'ouverture des champs opératoires.

## Récapitulé et scénario provisoire

L'enfant a souffert d'un grave traumatisme crânien, une fracture ouverte de la région antérieure du frontal gauche, résultant d'une chute ou d'un coup. La gravité de la lésion pourrait laisser penser qu'elle a pu entraîner un état comateux<sup>2</sup>, et sa localisation et la survie de l'enfant attestée par des signes de cicatrisation sur la périphérie de la fracture, suggèrent que des réflexes vitaux comme la succion étaient maintenus, permettant son alimentation. Rappelons que cette enfant est décédée à l'âge de 12 mois environ d'après les informations anthropologiques et plus précisément à 11 mois, selon toutes vraisemblances, par son identification comme Bernardine Paschoud (Pradervand 2016 ?). Ayant survécu quelques semaines à son accident, cela place ce dernier aux environs des 10 mois de vie de cette petite. Cet âge correspond (actuellement ?) à l'apprentissage de la station debout, de la marche et à tous les risques de chute associés. Des signes majeurs de périostites sont visibles sur les faces interne et externe du temporal droit ainsi que sur l'occipital révélant une infection (méningite) s'étant propagée par voie métabolique depuis la fracture frontale. Ce crâne porte ensuite les traces de pas moins de trois trépanations circulaires, l'une sur le temporal droit, une autre sur le frontal droit et la dernière sur le pariétal gauche. Ces ossements ne présentent pas de signes de cicatrisation (confirmation radiologique). Sur la base des observations ostéologiques, il n'est pas possible de préciser si ces opérations ont eu lieu avant ou après le décès ni quelle est leur chronologie interne, mais elles se sont néanmoins assurément déroulées dans un intervalle péri-mortem. Ce sont alors les indications médicales qui permettent de privilégier l'idée que les interventions ont toutefois très certainement été menées dans une visée thérapeutique. Les techniques chirurgicales employées sont de deux types distincts. Les deux grandes ouvertures (frontale et pariétale) ont été pratiquées par sciage et la petite au moyen d'un trépan. La trépanation du temporal pourrait s'expliquer par une tentative de drainage d'un abcès. L'ouverture du frontal s'est faite à l'opposé de la lésion traumatique et celle du pariétal a été réalisée dans des régions apparemment sans signes d'infection mais toutes deux devaient viser à soulager une pression intracrânienne excessive engendrée par la méningite.

## Nouvelles questions et poursuite des investigations

Les différentes anomalies observées sur le crâne de cette petite fille mettent ainsi en évidence des interventions chirurgicales très délicates. Des traitements de cette nature et sur un sujet aussi jeune devaient être exceptionnelles pour la fin du 18<sup>e</sup> s. et constituent probablement un indice supplémentaire d'un statut social très privilégié. Mais c'est ce que la confrontation aux archives médicales historiques devrait nous permettre de préciser ainsi que de trouver des explications à bien d'autres questions encore, telles les conditions de sa survie, les options thérapeutiques ou encore les modalités techniques des opérations. Par ailleurs, des restes de cheveux ont été préservés. Si la présence de fer n'a pas complètement altéré la matière, on espère de l'analyse des racines une possibilité d'identifier d'éventuels opiacés ou morphiniques qui auraient été administrés soit en tant qu'anti-douleurs soit en anesthésiques.

---

<sup>2</sup> L'aplatissement de l'extrémité acromiale de la clavicule pourrait être un indice d'un état grabataire.

Fig. 10. US 48, St 17. A. Localisation des pathologies relevées sur la boîte crânienne : 1. traumatisme (coup contondant), 2. trépanation sur le frontal droit, 3. trépanation sur le temporal droit, 4. trépanation sur le pariétal gauche. B. Région frontale : trauma et trépanation avec le volet osseux, face interne visible sur lequel on distingue le trait de scie. C. Radiographie de la région frontale : à droite le trauma avec traces de cicatrisation (traits blancs indicatifs de tissu osseux en formation) et à gauche la trépanation avec le volet en place, comme il a été découvert dans la sépulture. D. Région du trauma, face interne de l'os, on distingue une alternance de ponts osseux et de jours sur le pourtour de la fracture. Radiographie : Permanence médico-chirurgicale Vermont-Grand-Pré, Genève (Dir. Dr. Jovanovic).

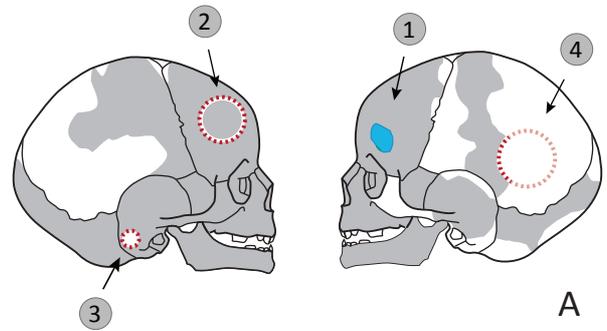




Fig. 11. US 48, St 17. A et B. Temporal droit, face externe à gauche et interne à droite. Trépanation de 8 mm de diamètre pratiquée en arrière du processus mastoïde et surfaces étendues de réactions périostées tant sur la surface externe qu'interne.

## St 20 : sépulture dans le caveau St 11

US 58

Le squelette est dans l'ensemble bien représenté mais inégalement conservé (fig. 12, annexe 3). Certaines régions sont encore denses avec une surface externe intacte, beaucoup sont altérées et d'autres sont complètement pulvérulentes comme la base du crâne, par exemple. L'ensevelissement du corps dans un contenant métallique a probablement contribué à cet état de conservation. Les restes préservés présentent de nombreuses atteintes pathologiques dont les principales sont décrites ci-dessous.

### Identification biologique

Les caractéristiques relevées sur les os coxaux droit désignent une personne de sexe masculin. Les indicateurs de l'âge (maturation du squelette, surface auriculaire de l'os coxal, surface de la symphyse pubienne, conservation et usure dentaire, densité osseuse, évolution des surfaces articulaires), permettent d'exclure un âge au décès tant comme jeune adulte qu'à un âge très avancé. Les indices parlent en faveur d'un décès dans un intervalle large de mature à âgé (avec certitude, plus de 40 ans et probablement également plus de 50 ans). La taille de cet homme est estimée à environ 168 cm. L'observation de la dentition inférieure (annexe 3), révèle pour commencer, et étant donné l'âge au décès, un nombre limité de pertes ante-mortem (les premières molaires inférieures, dont la droite dans un passé récent, ainsi que les incisives centrales), peu de caries, peu de tartre, mais un état avancé de parodontose. Ainsi, les racines de la deuxième molaire inférieure droite et de l'incisive latérale gauche n'ont plus qu'une alvéole de quelques millimètres de profondeur. L'usure des surfaces occlusales est modérée. Cette situation relève d'une évolution favorable de l'état de santé dentaire pour la période historique concernée.



Fig. 12. US 58, St 20. Schéma de conservation du squelette et localisation des principales atteintes pathologiques, soit les traumatismes et une arthrose plus particulièrement développée.

## Description macroscopique des lésions par région anatomique

La description des lésions visibles macroscopiquement, par région anatomique, leur diagnostic et les éventuelles circonstances au cours desquelles elles se sont produites est développée ci-dessous.

Rachis :

- Colonne thoracique. Les vertèbres 4 et 5, ainsi que 8 à 12 portent un ensemble de lésions consolidées. Des fractures compressives affectent le centre des plateaux supérieurs (fig. 13, A et B). La hauteur des corps des vertèbres 4 et 5 et 8 à 11 ne s'en trouve toutefois pas modifiée<sup>3</sup>. En revanche, l'impact sur la dernière vertèbre thoracique a dû être plus important. Le plateau supérieur de cette 12<sup>ème</sup> vertèbre est complètement déprimé, le corps de la 11<sup>ème</sup> s'imbriquant dans ce dernier et le plateau inférieur porte également un très important trait de fracture<sup>4</sup>. (fig. 13, A et C). Il y a ici une perte de hauteur du corps entraînant une cyphose régionale et une ankylose progressive de ces deux dernières vertèbres de la colonne thoracique.
- Colonne lombaire. Les corps sont modérément déprimés, sans trace évidente de fracture des plateaux<sup>5</sup>. Cependant, une fracture consolidée affecte la région postérieure de la 3<sup>ème</sup> vertèbre lombaire<sup>6</sup>. La contiguïté articulaire avec la deuxième vertèbre lombaire est maintenue. Cette fracture implique un choc avec torsion axiale mais sans déplacement des éléments osseux.

Par ailleurs, l'ensemble de la colonne est affecté d'ostéophytes marginaux considérablement développés. Il est fort vraisemblable que l'ensemble des lésions identifiées relève d'un même événement traumatique. La nature et la localisation des lésions évoquent un choc axial important, résultant d'une chute, ou d'un saut d'une hauteur importante. Bien que les lésions soient nombreuses et d'une certaine sévérité, elles n'ont probablement pas eu de conséquences neurologiques importantes.

Diagnostic différentiel : il faut évoquer comme explication alternative ou comme situation sous-jacente, une possible ostéoporose (liée à l'âge ou à une éventuelle maladie), soit une fragilisation des structures osseuses, qui peut conduire à des fractures compressives « spontanées » sous le seul poids du corps ou sous l'effet d'efforts modérés, et donc sans nécessairement mettre en jeu des forces importantes. Les arguments qui permettent de privilégier l'interprétation accidentelle sont : des fractures des plateaux des corps de vertèbres qui n'ont pas affecté le tissu spongieux sous-jacent, des traits de fractures nets, des hauteurs de corps conservées sur la quasi-totalité de la colonne thoracique, une fracture en torsion, une densité osseuse des os longs maintenue jusqu'au décès de cette personne.

---

<sup>3</sup> classification de Magerl, 1994, type A1 ; classification de Genant et al. 1993, present, grade 1, crush.

<sup>4</sup> classification de Magerl, 1994, type A1 ; classification de Genant et al. 1993, present, grade 2, wedge.

<sup>5</sup> classification de Magerl, 1994, type A1 ; classification de Genant et al. 1993, present, grade 1, concave.

<sup>6</sup> plus précisément fissuration verticale de la lame gauche, dans la région jouxtant la surface articulaire inférieure.

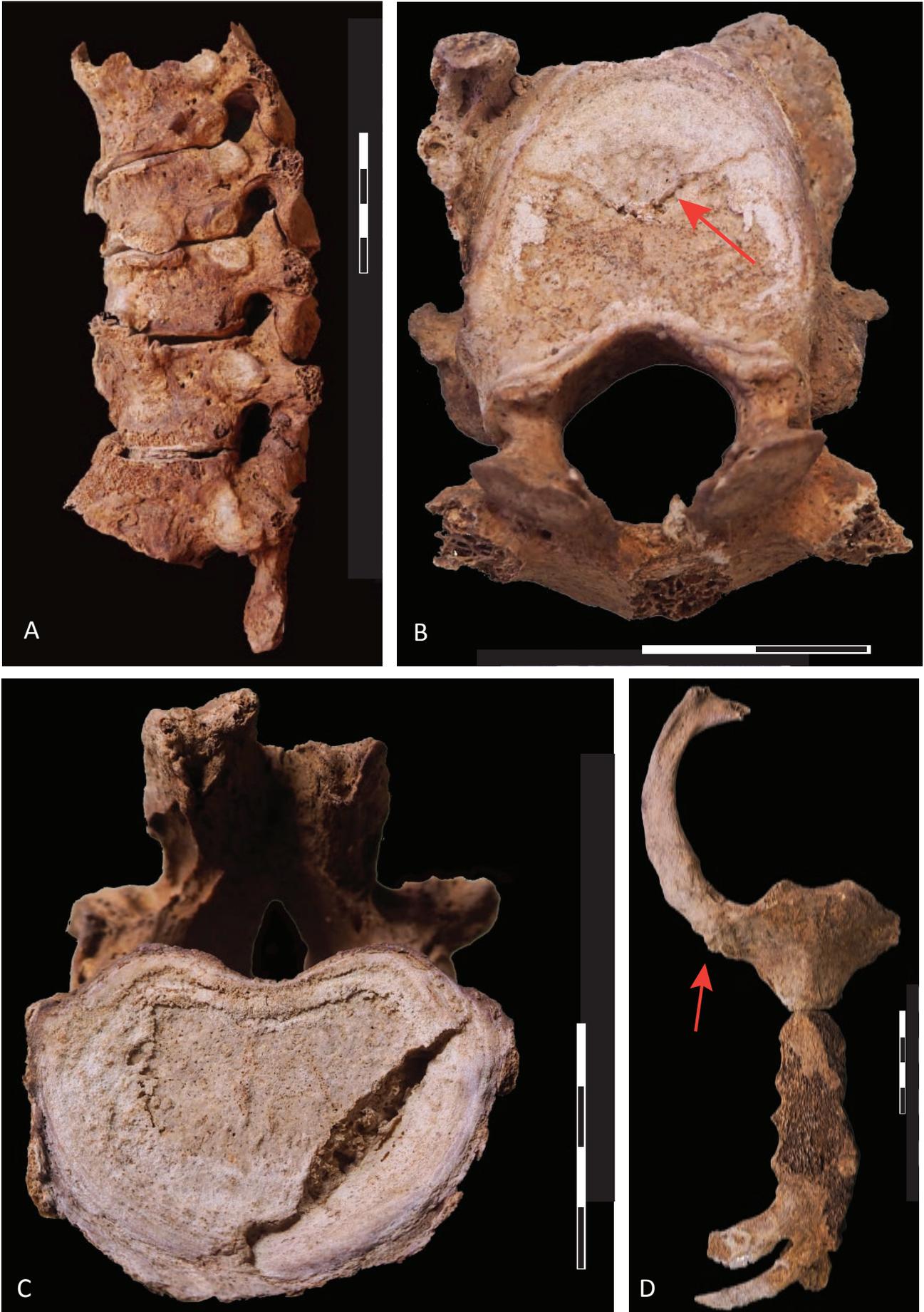


Fig. 13. US 58, St 20. A. Multiples fractures compressives des plateaux des vertèbres thoraciques. B. Vertèbres thoraciques 8 à 12. C. Surface supérieure de la 8ème vertèbre portant un trait de fracture consolidé n'ayant pas modifié la hauteur du corps vertébral. D. Surface inférieure de la 12ème vertèbre thoracique avec un important trait de fracture et dépression du corps. E. Fusion de la première côte droite avec le manubrium et de deux extrémités de côtes avec le sternum.

## Cage thoracique :

- A. Fusion entre l'extrémité sternale de la première côte droite avec le manubrium (fig. 13, D). La formation d'un tissu osseux dense et irrégulier a remplacé le cartilage faisant initialement la jonction articulaire (ostéophytose). Ce processus peut être mis en relation avec un épisode traumatique, d'autant qu'un seul côté est touché, mais pourrait également être un phénomène lié à l'âge.

## Membres supérieurs :

- L'extrémité proximale de l'ulna gauche porte un ostéophyte de grande dimension, conséquence d'un épisode traumatique ayant entraîné l'arrachement du tendon du m. triceps brachial. Une ligne de condensation osseuse sur l'image radiologique révèle la région concernée par la lésion initiale (fig. 14).
- Premier métatarsien droit : fracture de l'articulation proximale avec formation d'ostéophytes juxta-articulaires (fracture de Bennett). Les circonstances sont toujours un traumatisme de la main, soit un choc direct type coup de poing, soit une chute sur la main.
- Fracture consolidée du tiers diaphysaire médial de la clavicule droite suspectée.

## Membres inférieurs et ceinture pelvienne :

- L'acétabulum de l'os coxal droit et la tête fémorale portent des atteintes caractéristiques d'une arthrose de la hanche (coxarthrose).
- Entorse de la cheville gauche (en éversion ?). Formation d'ostéophytes sur le pourtour de la surface articulaire de la malléole latérale de la fibula. Possible tassement du corps du talus et remodelage osseux de la région médiale.
- Tibia droit, extrémité distale, face antérieure : formation d'un ostéophyte péri-articulaire, d'origine traumatique probable également.
- Tibias et calcaneus gauches et droits : enthésophytes développés des régions d'insertion des muscles de la marche (ligne du muscle soléaire et tubérosité du calcaneus).



Fig. 14. US 58, St 20. Ostéophyte de grande dimension formé sur l'extrémité proximale de l'ulna gauche suite à l'arrachement du tendon du muscle triceps brachial. Radiographie : Permanence médico-chirurgicale Vermont-Grand-Pré, Genève (Dir. Dr. Jovanovic).

## Récapitulé

La personne inhumée dans le caveau St 11 est un homme âgé au décès de plus de 40 ans, et probablement de plus de 50 ans, sans toutefois être très âgé. L'homme est robuste et la forme des tibias, associée à des insertions musculaires spécifiques très développées, suggèrent un grand marcheur. Le squelette porte un ensemble de lésions d'origine traumatique qui touche diverses parties du corps (fig. 12), mais dont le rachis est atteint de manière prépondérante. Seuls quelques fragments de la cage thoracique ont été préservés, mais il est plus que probable que cette personne ait également souffert de fractures de côtes lors de l'événement qui a provoqué les fractures des vertèbres. Bien qu'il n'y ait pas une explication unique possible pour chacune des lésions, toutes peuvent résulter d'événements traumatiques et plus particulièrement être en lien avec une chute importante. Certaines sont assurément contemporaines et s'il n'est pas possible d'en établir la chronologie relative pour la totalité, elles sont néanmoins complètement consolidées et, par conséquent, anciennes. L'étude paléopathologique met en évidence l'histoire d'un corps physiquement éprouvé, mais rétabli, avec toutefois probablement des gênes dans la locomotion.

En relation probablement avec l'âge, ou/et une activité physique intense, mais également en conséquence des lésions traumatiques évoquées, on note le développement d'arthrose sur la totalité des surfaces articulaires conservées.

La confrontation des sources historiques, des datations et des résultats de l'étude anthropologique permet de relier ces restes osseux à la personne de Jean-François Paschoud, décédé à l'âge de 58 ans. Le recueil des généalogies vaudoises publié par la Société Vaudoise de Généalogie (tome II, 1932), document transmis par l'historienne Brigitte Pradervand, mentionne que Jean-François Paschoud a fait une carrière militaire comme officier au sein de la compagnie suisse d'artillerie pour Madras formée par la Compagnie anglaise des Indes. Il est précisé que « Devant Chandernagor, enlevé aux Français le 23 mars 1757, il fut blessé par la chute d'une maison » (p. 159). Il n'est pas déraisonnable de penser que, certains au moins, des traumatismes relevés sur le squelette soient en lien avec cet événement.

## St 14 : réduction dans le caveau St 11

US 66

### Caractérisation des restes

NMI = 2

Adulte : 1 ; nombre de restes : 3

Immature : 1 ; nombres de restes : 3

### Identification biologique

Ad 1 : identifié par un tibia gauche incomplet. Âge au décès adulte et de sexe indéterminé.

Imm 1 : identifié par un fémur gauche incomplet dont les dimensions correspondent environ à un enfant de la classe 5-9 ans (fig. 15).

### Interprétation

Restes erratiques.

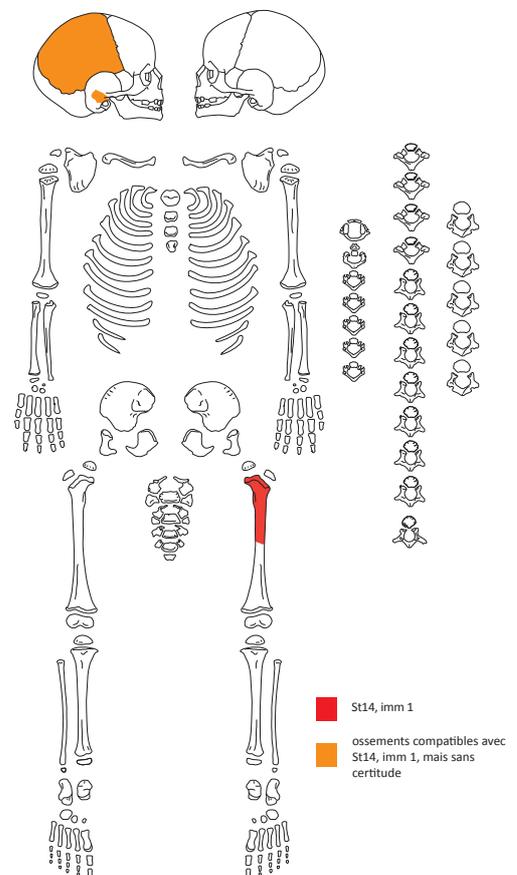


Fig. 15. US 66, St 14, imm 1. Schéma de conservation des ossements.

## St 16 : sépulture dans le caveau St 10

US 77 / US 47

### Caractérisation des restes

Les restes osseux sont très inégalement conservés avec un gradient allant de la tête, bien préservée, aux membres inférieurs et pieds, inexistant (fig. 16 et 17). En raison de la fragilité des ossements présents et des matières organiques qui y adhèrent, le lavage n'a pas été entrepris. Cela n'a pas posé de problème relativement à l'estimation de l'âge au décès et du développement osseux, en revanche, les observations d'ordre paléopathologique sont limitées.



Fig. 16. US 77, St 16. Squelette en cours de prélèvement. La conservation des restes osseux est inégale. La mandibule et les vertèbres cervicales sont très bien préservées, tout comme le crâne, les autres ossements conservés sont très fragiles et présentent des surfaces altérées.

### Identification biologique

Un âge au décès a pu être établi sur la base de la minéralisation de la dentition, estimé à 18 mois  $\pm$  6 mois. Les autres indicateurs d'âge, soit le développement statural et les stades de maturation des éléments osseux sont cohérents, ces derniers tendent toutefois à privilégier la valeur supérieure de l'intervalle (18-24 mois).

Il s'agit d'une petite fille, comme les analyses génétiques l'ont mis en évidence (Lacruz 2016).

De manière à se faire une idée de son développement statural, les longueurs des os longs conservés ont été comparées à des mesures réalisées dans une population enfantine des années 1970 aux Etats-Unis (Mareš, 1970,

in Scheuer et Black 2000). La longueur du radius de ce petit sujet la place parmi les petites filles âgées de 12 à 18 mois, et la longueur de l'humérus, la place parmi celles âgées de 18 à 24 mois<sup>7</sup>.

## Particularités

Les éléments conservés du squelette ne présente pas de traces importantes ou évidentes de pathologies ou traumatismes. Toutefois, on note la présence de réactions périostées modérées en quelques régions du squelette pour le moins. La surface palatine du maxillaire gauche (fig.18), mais également la région métaphysaire proximale de la diaphyse de l'humérus ainsi que la fosse oléocrânienne présentent en effet une porosité excessive. Ces altérations témoignent d'un processus d'ostéogénèse provoqué par l'agression du périoste qui accompagnent de nombreuses affections (par exemple en cas d'infection ou de carence) mais peuvent également être idiopathiques (Lé et al. 2006). On est en présence de signes réactionnels sans pour autant être en mesure d'en établir la cause.

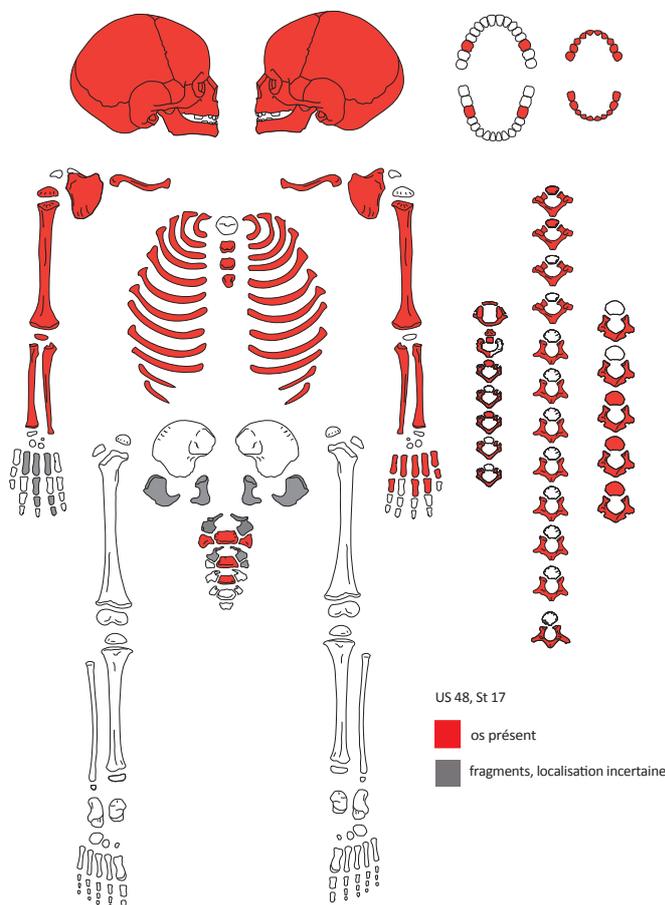


Fig. 17. US 77, St 16, schéma de conservation des ossements.



Fig. 18. US 77, St 16, région palatine du maxillaire gauche présentant une porosité excessive.

<sup>7</sup> Il a été tenu compte des valeurs avec un intervalle de 2 sigmas.

## Synthèse des résultats

---

Les informations relatives au dénombrement et à l'identification biologique des inhumés au sein de l'ensemble des restes humains mis au jour dans le chœur de Daillens sont récapitulées dans le tableau 1. Parmi les ossements retrouvés hors structures, la plupart correspondent à des restes erratiques. Ces US sont caractérisées soit par un petit nombre de restes de petites dimensions, soit par des restes plus nombreux mais sélectionnés, avec une surreprésentation des éléments les plus robustes du squelette (diaphyses d'os longs et fragments de crâne) associés à un NMI élevé relativement au nombre de restes. Deux US font peut-être exception à ces situations. L'US 10 contient des ossements immatures dont le format, la couleur et la patine évoquent un même individu (un enfant de 3-5 ans environ), dont on peut envisager que la sépulture ait été dans les environs. Plus intéressant, les restes mis au jour dans l'US 36, parmi lesquels une petite série d'ossements semblent pouvoir être associés. Ils constitueraient une portion de corps d'un sujet adulte, de sexe féminin qui permet de discuter plus avant des sépultures antérieures à l'occupation des caveaux par la famille Paschoud.

### Le caveau 9

---

Les ossements trouvés en réduction dans le caveau 9 (US 46, St 18) correspondent à une seule personne, une femme, dont un élément de son squelette a par ailleurs été mis en évidence parmi les restes de l'US 40, correspondant à l'US de comblement de cette structure. On a donc là les restes d'une unique inhumation antérieure à celle de l'enfant St 17.

#### **ST 17, sépulture primaire**

Sépulture d'une petite fille dont l'âge au décès, estimé sur la base de la minéralisation dentaire, est de 12 mois ( $\pm 4$  mois). La combinaison des informations apportées par l'analyse génétique (Lacruz 2016) et l'anthropologie permet l'identification avec certitude de cette sépulture comme celle de Bernardine dont les archives précisent qu'elle est décédée à l'âge de 11 mois et 3 semaines. Les indices de la maturation du squelette ainsi que les dimensions des os longs sont cohérents avec le développement dentaire, indiquant une croissance homogène et un état de santé général probablement satisfaisant avant les circonstances ayant conduit à son décès. Assez exceptionnellement dans le domaine de l'anthropologie, la cause de ce dernier a pu être identifiée. En effet, de graves lésions sur le crâne ont été relevées, dont un traumatisme auquel l'enfant a survécu quelques semaines, le développement spécifique d'une infection de la mastoïde et plus général d'une méningite. Plusieurs trépanations, sans signe de cicatrisation, ont été pratiquées vraisemblablement en dernier recours pour tenter d'enrayer l'infection. En prenant l'époque en considération, il a été très surprenant de découvrir de telles opérations sur un enfant aussi jeune. Un grand nombre d'interrogations découlent de ces premières observations et interprétations, relativement aux indications thérapeutiques, aux techniques des interventions, aux attentes des praticiens, entre autres. On espère par le biais des archives de l'histoire de la médecine mieux comprendre les circonstances de ces interventions et étayer nos interprétations. Ce cas va certainement en retour contribuer à documenter les pratiques de la chirurgie au XVIIIe siècle.

US	St	en lien avec caveau	type St - contenu à vérifier avec archéos	nb restes	NMI	individus	âge au décès	sexe anthro	sexe génétique	interprétation
10			fosse moderne	62	6	4 adultes, 2 immatures				vestiges d'une sépulture ? et restes erratiques
11			niveau implantation plancher St 01	120	9	6 adultes, 3 immatures				restes erratiques
12			niveau lié au béton St 04	11	3	2 adultes, 1 immature				restes erratiques
26			empierrement	13	1	1 adulte				restes erratiques
27			remblai	3	1	1 adulte				restes erratiques
33			remplissage TP 08	1	1	prob adulte				restes erratiques
35		11	creusement de St 11	0			voir résultats par US			faune
36		10	comblement d'un deuxième creusement autour de St 10 - réouverture	9	2	2 adultes				vestiges d'une sépulture et restes erratiques
38		10	remplissage... de St 10	1	1	prob adulte				reste erratique
39		12	comblement de St 12	5	1	indéterminé				restes erratiques
40		9	comblement St 09	10	1	1 adulte				correspondance avec US 46, St 18
41	St 15	10	(comblement St 10) réduction et infiltrations...	105	3	2 adultes, 1 immature				vestiges de 2 sépultures prob.
						ad 1	adulte	prob. féminin	femme (R15A)	reste erratique
						ad 2	adulte	prob. féminin	femme (R15B, C, D)	sépulture 1
						imm 1	0-3 mois	indéterminé		sépulture 2
42		10	comblement de St 10 (1er ?) vestiges d'un premier cercueil, défunt potentiellement identique à US 41	12	1	1 adulte				correspondance avec US 41, St 15, ad 2
44			décomp. de matière organique	2	1	prob adulte				restes erratiques
45	St 19	entre 11 et 12	matrice tombe 19	15	3	3 adultes				restes erratiques
46	St 18	09	"matrice", réduction St 09 (+...)	71	1	1 adulte	jeune-mature	féminin	femme (R18A, B, C)	correspondance avec US 40
47		voir US 77								
48	St 17	09	squelette de St 17	cf catal	1	1 immature	12 mois ± 4 m	indéterminé	filie	
58	St 20	11	squelette St 20	cf catal	1	1 adulte	> 50 ans	masculin	indéterminé	
66	St 14	11	réduction St 14	6	2	1 adulte, 1 immature				restes erratiques
77	St 16	10	squelette de St 16	cf catal	1	1 immature	18 mois ± 6 m	indéterminé	filie	

Tab. 1. Tableau récapitulatif des résultats de l'étude anthropologique par US.

## Le caveau 10

---

Les informations anthropologiques collectées sur les ossements découverts en position secondaire dans le caveau et ceux des US associées à cette structure permettent de formuler les propositions suivantes.

- Trois personnes ont été identifiées parmi les ossements mis au jour dans le caveau. Il s'agit d'une femme, dont on a probablement retrouvé une grande partie du squelette grâce aux connexions établies par les analyses génétiques (US 41, St 15, ad 2) et auquel on peut associer l'US 42 par deux appariements, un second adulte de sexe féminin (US 41, St 15, ad 1), mais représenté uniquement par un fémur et un tout-petit, décédé entre la naissance et 3 mois (US 41, St 15, imm 1).
- Les restes contenus dans l'US 36 (ad 1) - comblement d'un deuxième creusement autour de St 10 - pourraient pour la plupart appartenir à une même personne, de sexe féminin, décédée entre 20 et 49 ans. Sans appariement, mais avec une bonne correspondance de sexe, d'âge et de dimensions, il est possible d'envisager que le second adulte identifié dans le caveau et ces restes fassent partie d'une seule et même personne. Le moyen de le confirmer serait d'avoir recours à une nouvelle analyse génétique.

Ainsi, si les relations topographiques et stratigraphiques ne contredisent pas cette hypothèse, il est possible que ce caveau ait abrité les dépouilles d'au moins trois personnes avant le réemploi de cette espace pour la sépulture de l'enfant découvert en position primaire.

### ST 16, sépulture primaire

Les restes osseux sont très inégalement conservés avec un gradient allant de la tête, très bien préservée, aux membres inférieurs et aux pieds, inexistant. Un âge au décès a pu être établi sur la base de la minéralisation dentaire, estimé à 18 mois  $\pm$  6 mois<sup>8</sup>. Les autres indicateurs de l'âge, soit le développement statural et les stades de maturation des éléments osseux sont cohérents avec l'âge dentaire, ces derniers tendent toutefois à privilégier la valeur supérieure de l'intervalle. Il s'agit d'une petite fille, comme les analyses génétiques l'ont mis en évidence (Lacruz 2016). Sa stature était dans les valeurs des populations modernes pour des enfants du même âge, un petit indice d'une situation bio-culturelle probablement favorable. La conservation partielle des restes osseux limite bien sûr les possibilités d'investigations paléopathologiques, mais en l'état, sur la base d'une première observation macroscopique, hormis quelques signes de réactions périostées/inflammatoires non spécifiques, il n'y a pas d'indices sur la cause du décès.

## Le caveau 11

---

Contrairement aux deux autres caveaux décrits, les restes en position secondaire (US 66, St 14) sont en nombre trop faible pour démontrer qu'ils correspondent à des sépultures antérieures et de formuler des hypothèses sur l'identité de la ou des personnes pour qui le caveau a été construit. Deux sujets au minimum ont néanmoins été identifiés, un adulte et un enfant âgé au décès entre 5 et 9 ans pour un total de six restes. La datation radiocarbone

---

<sup>8</sup> L'apport combiné de toutes les sources, archéologie, datation, vêtements, génétique et anthropologie, permet de proposer avec une très grande probabilité que les restes correspondent à la petite fille de Jean-François Pashoud. Pour l'heure, les dates de naissance et de décès ne sont pas connues précisément (si je suis bien au courant ?), mais l'âge de deux ans proposé est tout à fait compatible avec l'estimation anthropologique.

sur l'un de ces restes indique qu'ils pourraient être « globalement » contemporains des éléments datés et en réduction dans les autres caveaux. Dans ce cas, ce sont les indications archéologiques qui permettront de discuter de la signification à attribuer à ces vestiges. Par ailleurs, l'US 35, correspondant au creusement de St 11, ne contenait pas d'ossement humain.

### **ST 20, sépulture primaire**

Le squelette est représenté dans son ensemble, mais inégalement conservé. La face, par exemple, a disparu ce qui empêcherait toute reconstitution pour une confrontation avec d'éventuels portraits. Il s'agit d'un homme décédé à un âge « mature » (avec certitude, plus de 40 ans et probablement également plus de 50 ans), et les indices excluent une personne très âgée. L'étude a révélé un ensemble de lésions d'origine traumatique qui touche diverses parties du corps, thorax, avant-bras, main, chevilles, mais dont la colonne vertébrale est atteinte de manière la plus sévère. Bien qu'il n'y ait pas une explication unique possible pour chacune des lésions, toutes peuvent résulter d'événements traumatiques et plus particulièrement être en lien avec une chute importante. Certaines sont assurément contemporaines et s'il n'est pas possible d'en établir la chronologie relative pour la totalité, elles sont néanmoins complètement consolidées et, par conséquent, anciennes. La confrontation des diverses sources permet d'attribuer ces vestiges osseux à Jean-François Paschoud, Seigneur de Daillens (1725-1783) (Pradervand 2016 ?). On apprend par les archives généalogiques vaudoises qu'il a été blessé en 1757, soit à l'âge de 32 ans par la chute d'une maison àet il n'est pas déraisonnable de penser que, certains au moins, des traumatismes relevés sur le squelette sont en lien avec cet événement. Militaire de carrière, il ne serait pas surprenant de considérer qu'il a pu être blessé à plusieurs reprises.

## **Entre les caveaux 11 et 12**

---

Très brièvement, signalons que des relations (appariements, collages) ont été recherchées entre l'US 45 (St 19) et les restes provenant du caveau 11, mais sans relation positive. Ces quelques ossements, des diaphyses d'os longs, sont considérés comme de restes erratiques.

## **En conclusion**

---

En l'absence d'informations relatives à l'existence d'espaces funéraires antérieures à l'existence des caveaux il n'est pas possible de déterminer si tous les restes osseux sont en lien avec ces derniers ou si des ossements pourraient potentiellement provenir de sépultures plus anciennes.

Les restes osseux identifiés comme des vestiges de sépultures en lien avec les caveaux correspondent à quatre personnes, dont deux femmes et un tout-petit en relation avec le caveau 10 et une femme avec le caveau 9.

Le dénombrement des individus pour l'ensemble des restes découverts hors structures et St 14, indique la présence d'au minimum cinq immatures (de tous les âges dans l'intervalle de 0 à 14 ans) et 6 adultes.

## Bibliographie

---

- Acsádi G., Nemeskéri J. 1970. History of human life span and mortality. Budapest : Adakémi Kiadó.
- Bruzek J. 2002. A method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 117 : 157-168.
- Cox M., Flavel A., Hanson I., Laver J., Wessling R. 2008. The scientific investigation of mass graves : towards protocols and standard operating procedures. Cambridge University Press, 592 p.
- Ferembach D., Schwidetzky I., Stloukal M. 1980. Recommandations pour déterminer l'âge et le sexe sur le squelette. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 6, 1 : 7-45.
- Graw M., Wahl J., Ahlbrecht M. 2005. Course of the meatus acusticus internus as criterion for sex differentiation. *Forensic Science International*, 147 : 113-117.
- Lacruz L. 2016. Etude paléogénétique des squelettes découverts dans l'église de Dailens. Projet de Master en Sciences Forensiques, mention identification. Ecole des Sciences Criminelles, Lausanne. (non publié).
- Lé M., Ardagna Y., Bello S., Dutour O. 2006. Une nouvelle méthode de quantification des réactions périostées en paléopathologie : l'indice pondéré d'atteinte périostée (IPAP). *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, N.s., t. 18, 3-4 : 187-196.
- Lovejoy C.O. 1985. Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology*, 68, 1 : 47-56.
- Margel F. Aebi M., Gertzbein S.D., Harms J., Nazarian S. 1994. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. *European Spine Journal*, 3, 4 : 184-201.
- Miles A.E.W. 1963. The dentition in the assessment of individual age in skeletal material. In : Brothwell D.R. (ed.) *Dental Anthropology*, London : Pergamon Press, p. 191-209.
- Moorrees C.F.A., Fanning E.A., Hunt E.E. Jr. 1963a. Formation and resorption of three deciduous teeth in children. *American Journal of Physical Anthropology*, 21 : 205-213.
- Moorrees C.F.A., Fanning E.A., Hunt E.E. Jr. 1963b. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *Journal of dental Research*, 42, 6 : 1490-1502.
- Murail P., Bruzek J., Houët F., Cunha E. 2005. DSP : a tool for probabilistic sex diagnosis using worldwide variability in hip-bone measurements. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, n.s., 17, 3-4 : 167-176.
- Pearson K. 1899. Mathematical contribution to the theory of evolution. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. *Philos Trans R Soc London* 192 : 169-244.
- Scheuer L., Black S. 2000. *Developmental juvenile osteology*. Elsevier Academic Press, 587 p.
- Schmitt A. 2001. Variabilité de la sénescence du squelette humain, réflexions sur les indicateurs de l'âge au décès : à la recherche d'un outil performant. Université de Bordeaux I, Ecole doctorale, Sciences du vivant, Géosciences et Sciences de l'environnement thèse n° 2362.
- Schmitt A., Georges P. & Minozzi S., Catalano P., collab. 2008. Quelle démarche suivre pour estimer l'âge au décès à partir du squelette ? In : Charlier P. (ed.) *Ostéo-archéologie et techniques médico-légales : tendances et perspectives. Pour un manuel pratique de paléopathologie humaine*. Paris : de Boccard, p. 269-280.
- Siegmund F. 2010. Die Körpergrösse der Menschen in der Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas und ein Vergleich ihrer anthropologischen Schätzmethode. *Beiträge zur Archäologie des Lebensstandards*. Norderstedt : Books on Demand GmbH.
- Ubelaker D. H. 1989 (2nd edition). *Human skeletal remains : excavation, analysis, interpretation*. Washington, D.C. : Taraxacum. 172 p.

## Liste des figures et tableaux

---

Fig. 1. Schéma de conservation de l'US 10, ossements attribués à l'immature 1.

Fig. 2. Schéma de conservation des ossements immatures de l'US 11 attribués à l'immature 1.

Fig.3. Schéma de conservation des ossements de l'US 36, ad 1.

Fig. 4. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ad 1.

Fig. 5. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ad 2 (ind B, C et D) et autres ossements adultes.

Fig. 6. Schéma de conservation de l'US 41, St 15, ossements immatures.

Fig. 7. Schéma de conservation de l'US 42.

Fig. 8. Schéma de conservation de US 46, St 18.

Fig. 9. Schéma de conservation du squelette de l'enfant St 17.

Fig. 10. US 48, St 17. A. Localisation des pathologies relevées sur la boîte crânienne : 1. traumatisme (coup contondant), 2. trépanation sur le frontal droit, 3. trépanation sur le temporal droit, 4. trépanation sur le pariétal gauche. B. Région frontale : trauma et trépanation avec le volet osseux, face interne visible sur lequel on distingue le trait de scie. C. Radiographie de la région frontale : à droite le trauma avec traces de cicatrisation (traits blancs indicatifs de tissu osseux en formation) et à gauche la trépanation avec le volet en place, comme il a été découvert dans la sépulture. D. Région du trauma, face interne de l'os, on distingue une alternance de ponts osseux et de jours sur le pourtour de la fracture. Radiographie : Permanence médico-chirurgicale Vermont-Grand-Pré, Genève (Dir. Dr. Jovanovic).

Fig. 11. US 48, St 17. A et B. Temporal droit, face externe à gauche et interne à droite. Trépanation de 8 mm de diamètre pratiquée en arrière du processus mastoïde et surfaces étendues de réactions périostées tant sur la surface externe qu'interne.

Fig. 12. US 58, St 20. Schéma de conservation du squelette et localisation des principales atteintes pathologiques, soit les traumatismes et une arthrose plus particulièrement développée.

Fig. 13. US 58, St 20. A. Multiples fractures compressives des plateaux des vertèbres thoraciques. A Vertèbres thoraciques 8 à 12. B. Surface supérieur de la 8ème vertèbre portant un trait de fracture consolidé n'ayant pas modifié la hauteur du corps vertébral. C. Surface inférieure de la 12ème vertèbre thoracique avec un important très de fracture et dépression du corps. D. Fusion de la première côte droite avec le manubrium et de deux extrémités de côtes avec le sternum.

Fig. 14. US 58, St 20. Ostéophyte de grande dimension formé sur l'extrémité proximale de l'ulna gauche suite à l'arrachement du tendon du muscle triceps brachial.

Fig. 15. US 66, St14, imm 1. Schéma de conservation des ossements.

Fig. 16. US 77, St 16. Squelette en cours de prélèvement. La conservation des restes osseux est inégale. La mandibule et les vertèbres cervicales sont très bien préservées, tout comme le crâne, les autres ossements conservés sont très fragiles et présentent des surfaces altérées.

Fig. 17. US 77, St 16, schéma de conservation des ossements.

Fig. 18. US 77, St 16, région palatine du maxillaire gauche présentant une porosité excessive.

Tab. 1. Tableau récapitulatif des résultats de l'étude anthropologique par US.

## Annexe 1 : étude préliminaire – janvier 2016

---

## Dailens, Temple – INT\_11283 - fouilles 2014 - 2015

### Identification du NMI parmi les restes osseux humains en réduction et sélection des échantillons ADN : étape préliminaire avant lavage

---

Le 20 janvier 2016

#### Principales informations archéologiques :

- 4 caveaux : St. 09, St. 10, St. 11, St. 12
- St.14 : réduction dans caveau St. 11
- St. 15 : réduction dans caveau St. 10
- T16 : immature dans cercueil en plomb + bois dans caveau St. 10
- T17 : inhumation immature dans cercueil en fer + bois dans le caveau St. 09 – repose sur la réduction St. 18 (au N du caveau)
- St. 18 : réduction dans caveau St. 09
- St. 19 : réduction entre les caveaux St. 11 et St. 12
- T20 : inhumation cercueil en fer + bois dans caveau St. 11

#### St.14 : réduction dans caveau St. 11

##### NMI : 2

- 1 adulte indt (tib g, 2 ph main)
- 1 immature (fémur g) : environ 5-9 ans + éventuellement pariétal et rocher
  - o possibilités ADN : tibia ; fémur (éventuellement rocher, si on peut en déterminer l'âge au décès ?)

#### St. 15 : réduction dans caveau St. 10

##### NMI : 3

- adulte 1 : au moins 1 fémur entier g, frgt coxal dr et g (les échancrures font féminin, même si le fémur est long et le diamètre de la tête = 44.6 mm)
- adulte 2 : 2 fémurs nettement plus courts, diamètre tête = 41.3 mm ; sexe féminin avec grande probabilité
- ensuite : des éléments de tout un squelette, bien représenté mais pas complet, gracile dans l'ensemble, en 1 seul exemplaire apparemment. 1 crâne entier, 1 mandib : sexe féminin très probable ; donc j'aurais tendance à attribuer les éléments à ind. 2, le plus petit.... mais tout à reprendre avec de la métrique
  - o possibilités ADN : fémur ; fémur

- temporal ou dent : pour savoir avec quel fémur il va ?
- immature 1 : périnatal
  - possibilités ADN : prob pas – sinon tout le tibia ?

#### St. 18 : réduction dans caveau St. 09

NMI : 1

- adulte 1 : squelette bien représenté d'une femme (détermination sur les coxaux).
  - possibilités ADN : fémur ; 1 seule dent (parodontose, racine mise à nu, M1 inf) ;  
temporal

#### St. 19 : réduction entre les caveaux St. 11 et St. 12

NMI : 1

- adulte 1 : sexe indéterminé
  - possibilités ADN : temporal ; tibia

## Annexe 2 : étude préliminaire – juin 2016

---

Dr. Geneviève Perréard Lopreno - ARCHANTHRO

7, rue Michel-Chauvet

1208 Genève

genevieve.perreard@gmail.com

## Daillens, Temple – INT\_11283 - fouilles 2014 - 2015

### Principaux résultats de l'étude anthropologique des restes mis au jour dans les caveaux : sépultures primaires et réductions

---

Le 13 juin 2016

Principales informations archéologiques :

4 caveaux : St. 09, St. 10, St. 11, St. 12

- St.14 : réduction dans caveau St. 11
- St. 15 : réduction dans caveau St. 10
- St. 16 : immature dans cercueil en plomb + bois dans caveau St. 10
- ST. 17 : inhumation immature dans cercueil en fer + bois dans le caveau St. 09
- St. 18 : réduction dans caveau St. 09
- St. 19 : réduction entre les caveaux St. 11 et St. 12
- St. 20 : inhumation cercueil en fer + bois dans caveau St. 11

## Caveau St. 09

---

### St.17 : inhumation d'un immature dans un cercueil en fer + entourage de bois

Le cercueil repose sur la réduction St. 18 (au nord du caveau)

- Âge au décès : 12 mois  $\pm$  4 mois
- Sexe : indéterminé
- Stature : 70  $\pm$  3.3 cm – 71 cm  $\pm$  3.9 cm (équations de Ruff 2007)  
estimations, respectivement sur la base de la longueur maximale du fémur et du tibia
- Particularités : multiples anomalies sur le crâne : trépanations, coup contondant ?

### St. 18 : réduction

NMI : 1 adulte

Squelette bien représenté.

- Âge au décès : jeune ou mature (probablement entre 20 et 39 ans)
- Sexe : féminin
- Stature : 161.6 cm  $\pm$  5 cm
- Particularités : pas de pathologie visible macroscopiquement, pas d'indices de maladie dégénérative

## Caveau St. 10

### St. 16 : immature dans cercueil en plomb + entourage de bois

- Âge au décès : 18 mois  $\pm$  6 mois (âge dentaire) ; la maturation osseuse inciterait à favoriser l'intervalle entre 18 et 24 mois.
- Sexe : indéterminé
- Stature : entre 78 et 81 cm  $\pm$  4 cm, estimations sur la base de la longueur maximale de l'humérus et du radius
- Particularités : le squelette n'est pas encore lavé, observation des surfaces que très ponctuellement possible.

### St. 15 : réductions

NMI : 3 sujets, établi à partir des fémurs pour les sujets adultes. On dénombre 2 adultes et 1 immature.

La numérotation des individus est fonction des échantillons constitués pour l'analyse ADN (fig.1a et b).

**Individu A** : 1 fémur gauche entier (diamètre de la tête fémorale = 44.6 mm)

- Âge au décès : adulte
- Sexe : indéterminé
- Stature : si sexe masculin : 170.8  $\pm$  5 cm ; si sexe féminin : 165.4  $\pm$  5 cm estimation sur la base de la longueur maximale du fémur
- Particularités : morphologie du fémur : relativement élancé et gracile, indice d'un sexe peut-être féminin.

**Individu B** : 2 fémurs appariés, nettement plus courts (diamètre de la tête fémorale = 41.3 mm)

- Âge au décès : adulte, probablement pas jeune (plus de 35 ans)
- Sexe : indéterminé, probablement féminin
- Stature : si sexe féminin : 154.0  $\pm$  5 cm
  - estimation sur la base de la longueur maximale du fémur et du tibia
- Particularités : tibias : courbure diaphysaire antéro-postérieure accentuée ; coxarthrose

**Individu D** : représenté par un crâne et une mandibule

- Âge au décès : grand adolescent ou jeune adulte
- Sexe : probablement féminin
- Stature : --
- Particularités : --

On trouve parmi les autres éléments en réduction des ossements de squelette infra-crânien adultes, grâces dans l'ensemble, sans doublet.

**Individu immature** : représenté par 6 ossements (vraisemblablement appartenant au même individu – dimensions, couleur concordent, mais pas d'appariement possible)

- Âge au décès : 0 – 3 mois
- Sexe : indéterminé
- Stature : --

- Particularités : --

## Caveau St. 11

---

### St. 20 : inhumation

- Âge au décès : mature à âgé
- Sexe : masculin
- Stature : estimation sur la base de la longueur maximale du fémur et du tibia
- Particularités : traumatismes cicatrisés (vertèbre thoracique 12, membre supérieur gauche, main droite...), coxarthrose et arthrose vertébrale

### St.14 : réductions

NMI : 2

**Individu adulte** : représenté par une diaphyse de tibia gauche avec l'extrémité distale

- Âge au décès : adulte
- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : --

**Individu immature** : représenté par un fragment proximal de fémur gauche

- Âge au décès : classe 5 – 9 ans, très probablement
- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : --

## Réduction entre les caveaux St. 11 et St. 12

---

### St. 19 : réductions

NMI : 3 sujets, identifiés par des tibias, 2 sujets avec les restes crâniens

Il n'est pas possible de lier crâne et éléments infra-crâniens.

**Individu A** : représenté par une diaphyse de tibia droit et 1/3 diaphyse de fibula

- Âge au décès : adulte probablement
- Sexe : indéterminé, très éventuellement féminin
- Stature : --
- Particularités : --

**Individu B** : représenté une diaphyse de tibia gauche

- Âge au décès : adulte probablement,

- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : plus robuste que l'individu A

**Individu C** : représenté un fragment de diaphyse de tibia gauche

- Âge au décès : adulte probablement
- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : plus robuste que l'individu A

**Individu A'** : représenté par une calotte crânienne

- Âge au décès : adulte, jeune probablement, grand adolescent pas impossible
- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : --

**Individu B'** : représenté par un occipital et un fragment de temporal gauche

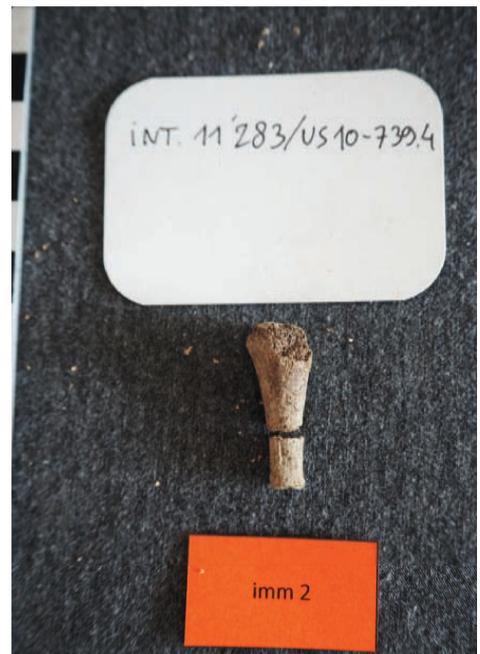
- Âge au décès : adulte ou
- Sexe : indéterminé
- Stature : --
- Particularités : --

## Annexe 3 : planches de conservation des ossements

---



Ossements adultes



Ossements immatures

Ossements adultes



Ossements immatures



imm 1



imm 1



imm 1

Ossements de référence : Bone Clones 5 ans

imm 3















IND A



IND B



IND immature



IND D

Ossements à la base du NMI et de l'identification biologique des inhumés.

Ossements du membre supérieur, côtes et ceintures scapulaires



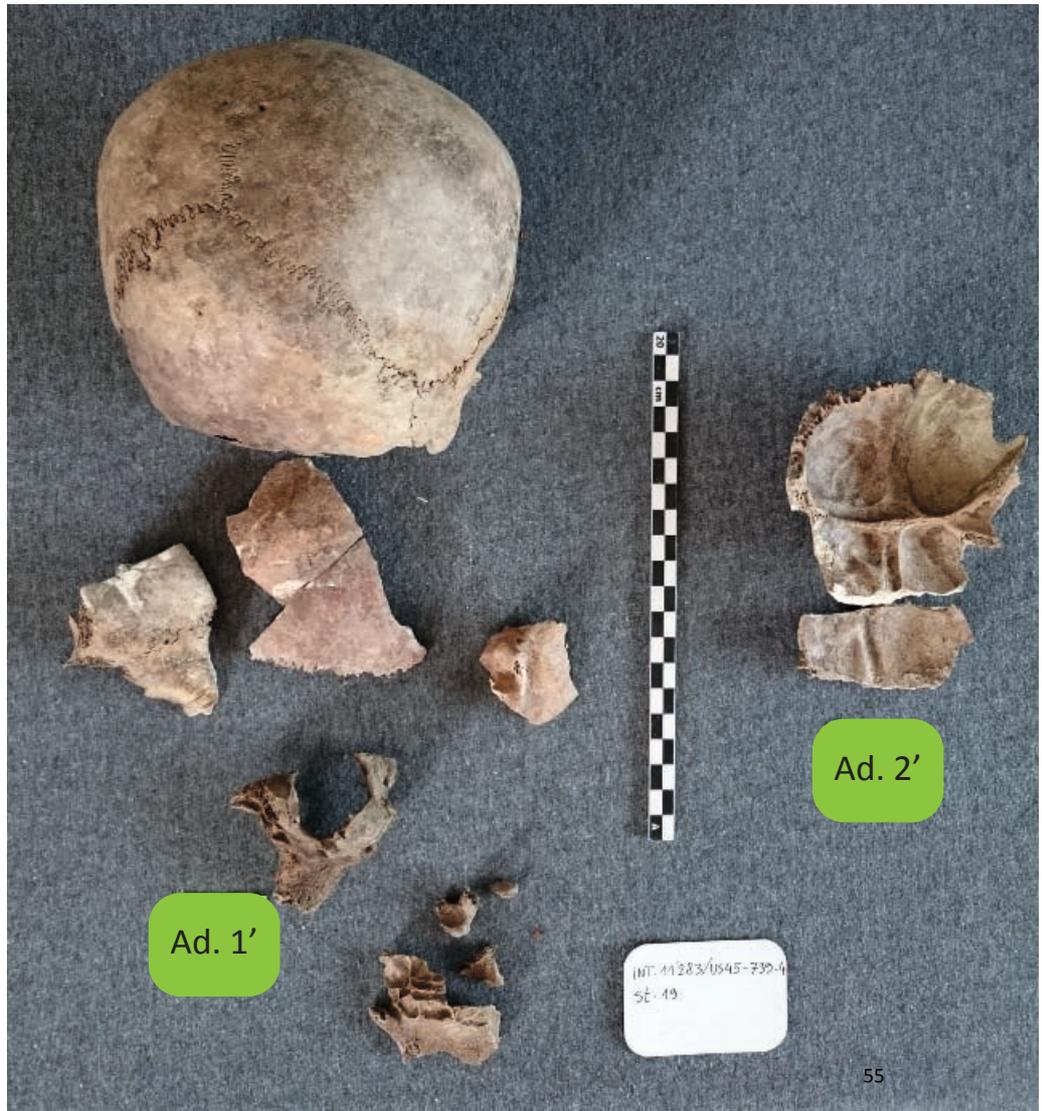
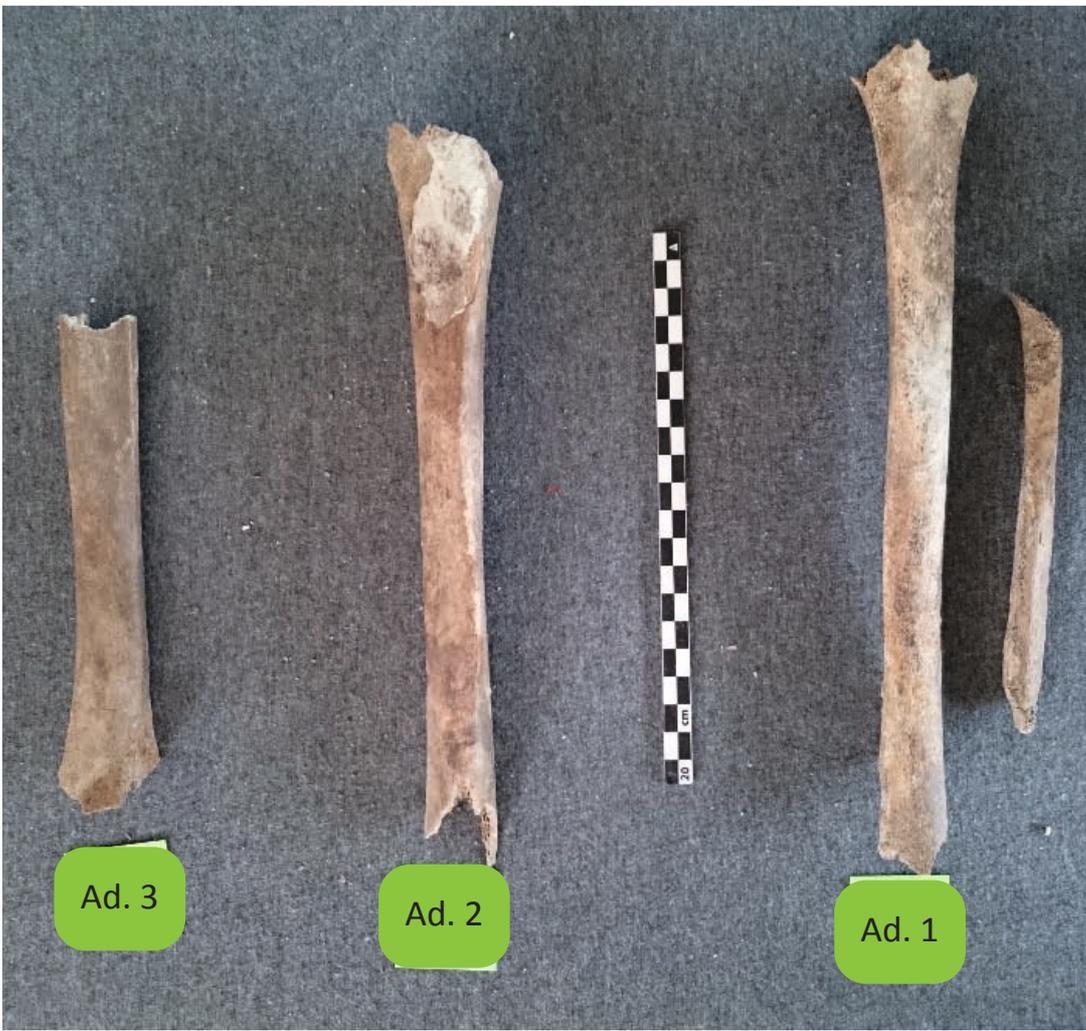
Vertèbres : lombaires à gauche, thoraciques au centre, cervicales à droite



Sacrum et ossements du membre inférieur.

Ossements non attribués, peut-être à l'ad. 53, IND B









Conservation des éléments infra-crâniens





