

Lambert Apolline



UNIVERSITÉ  
DE MONTPELLIER

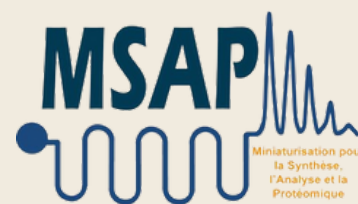
# VIVRE AVEC SON ENVIRONNEMENT AU NÉOLITHIQUE EN AUVERGNE : APPROCHE MULTIDISCIPLINAIRE DU MATÉRIEL DENTAIRE DE LA ROUSSILLE

Directeurs :

Goude Gwenaëlle  
Bouby Laurent  
Power Robert



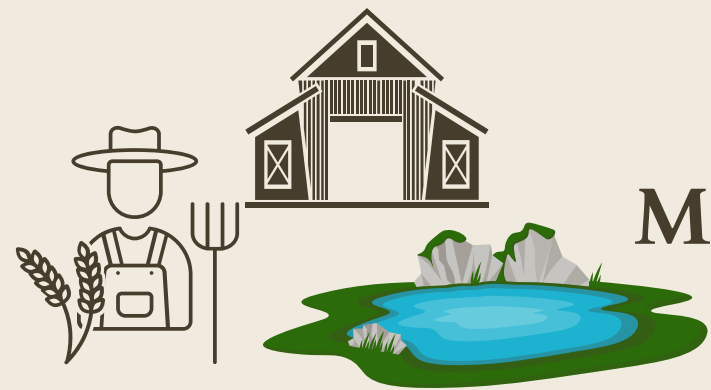
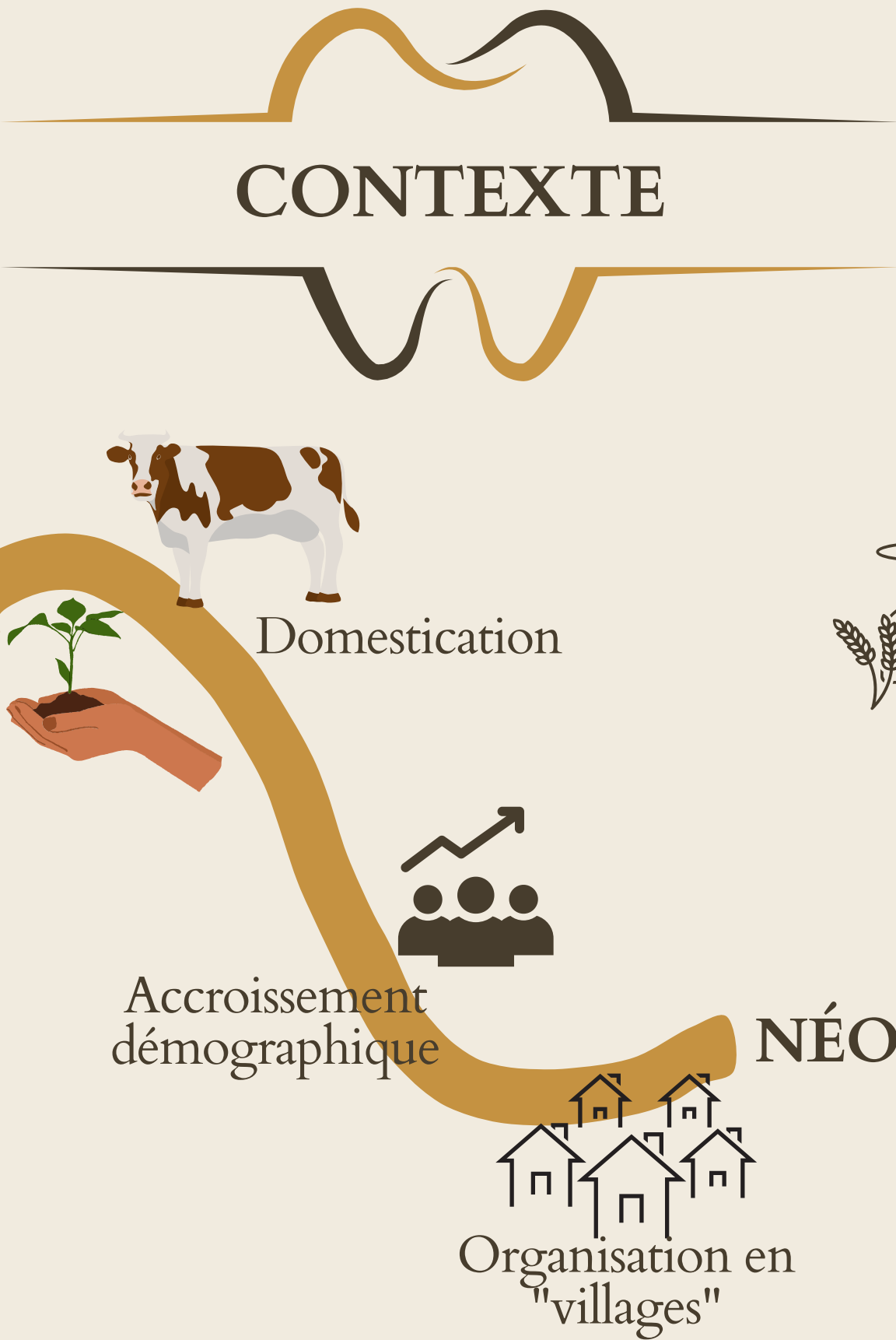
UCD School of Archaeology  
Scoil na Seandálaíochta UCD



*Saintot et al., 2016*

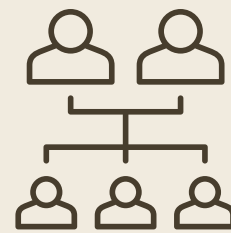


CONTEXTE



Liens avec l'environnement

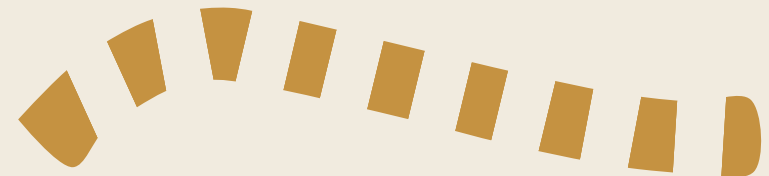
MODES DE VIE



Liens entre individus



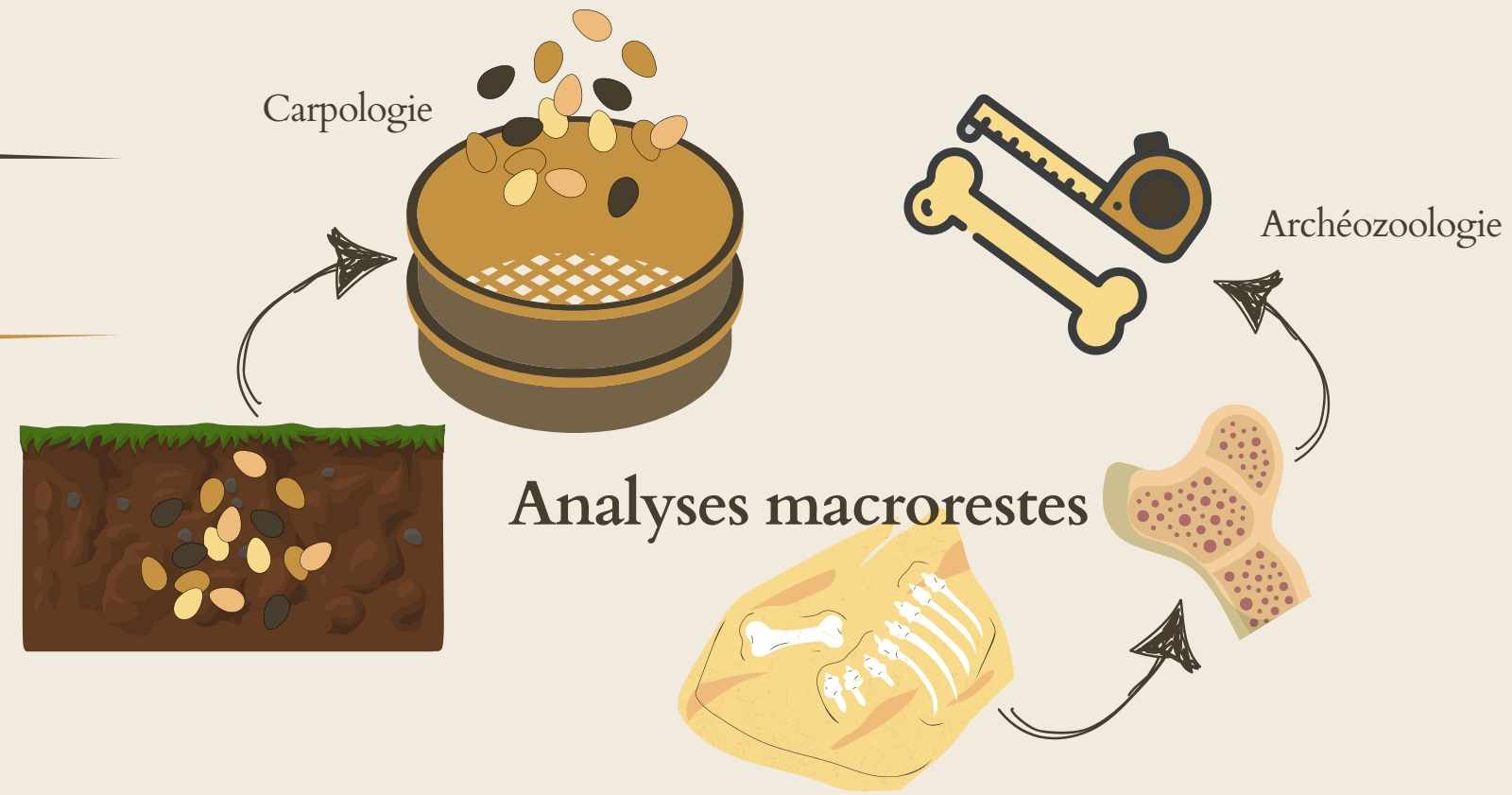
NÉOLITHIQUE



PALÉODIÈTES



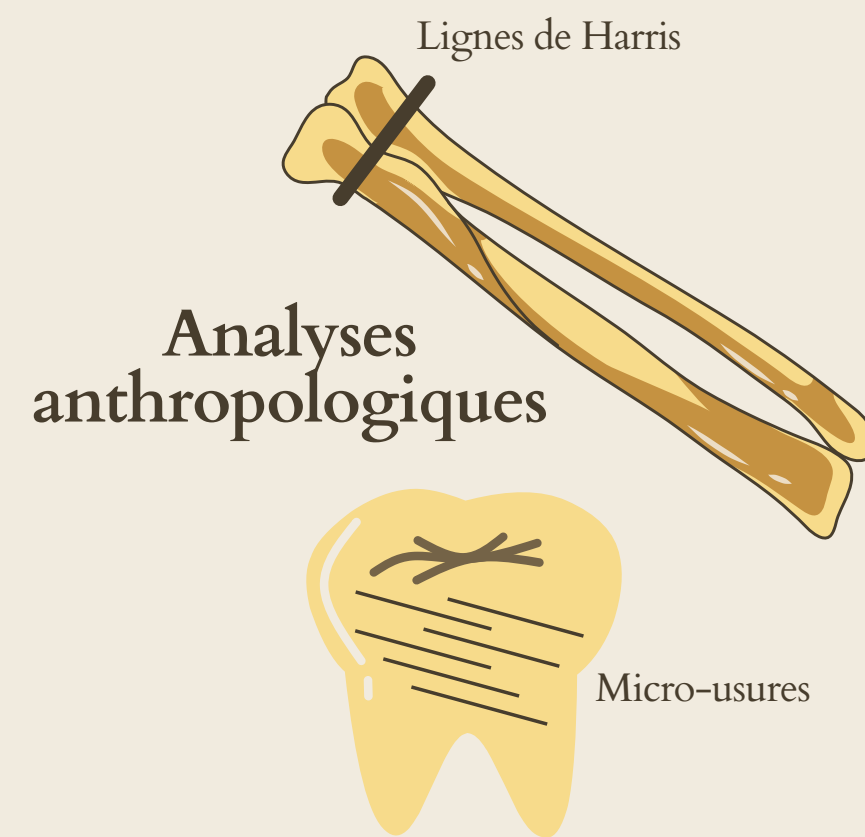
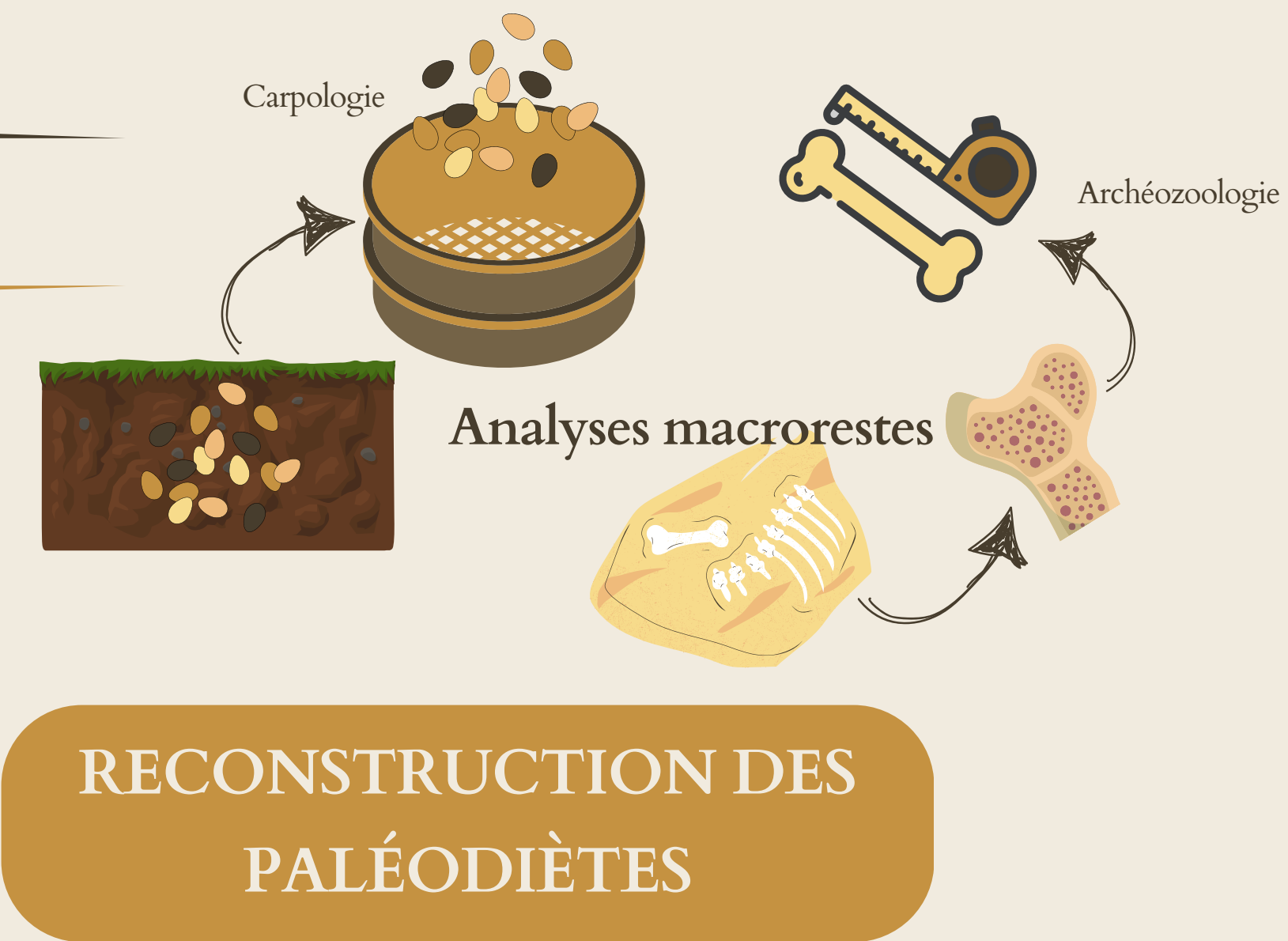
# PALÉODIÈTES



## RECONSTRUCTION DES PALÉODIÈTES

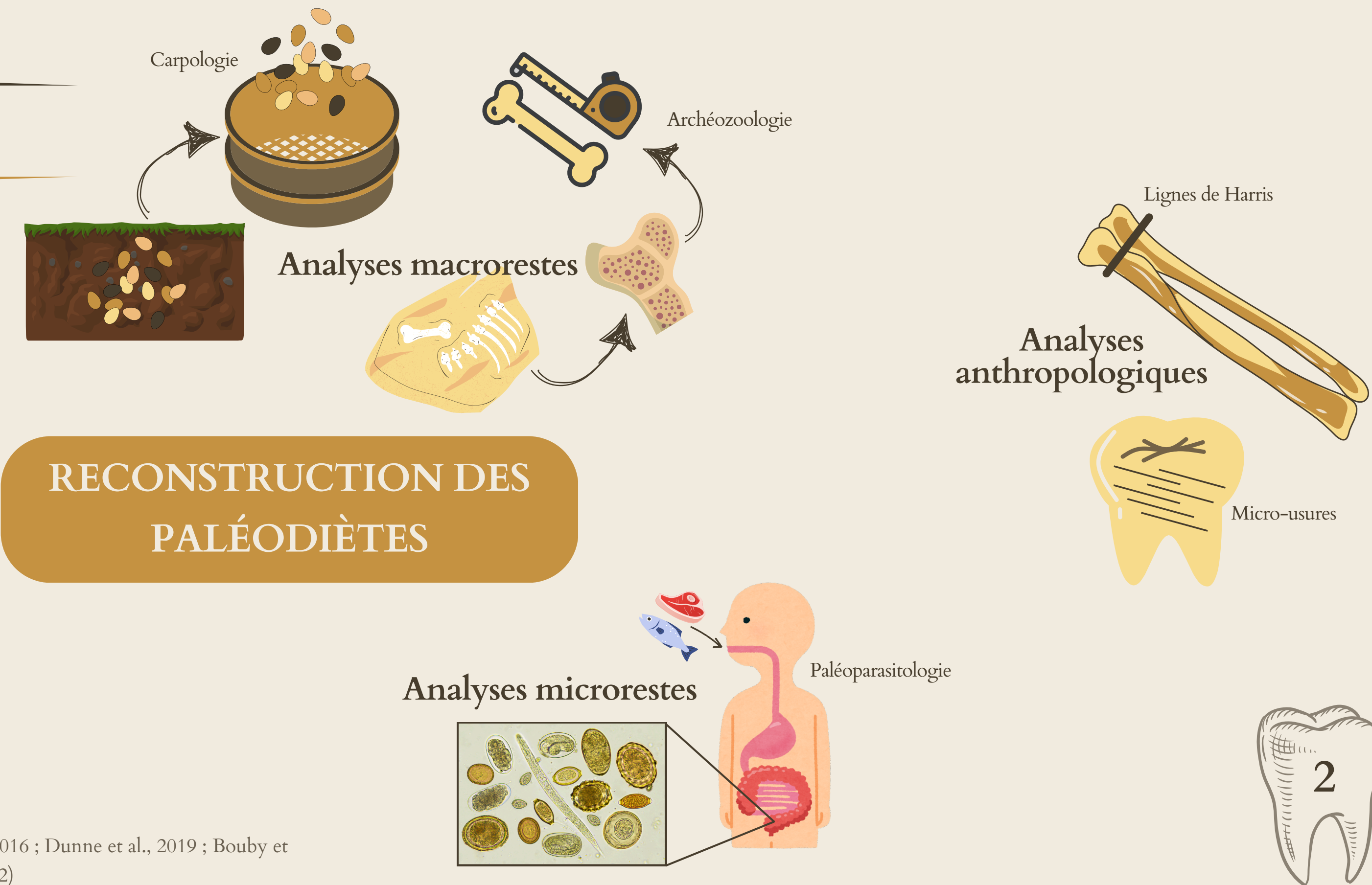


# PALÉODIÈTES

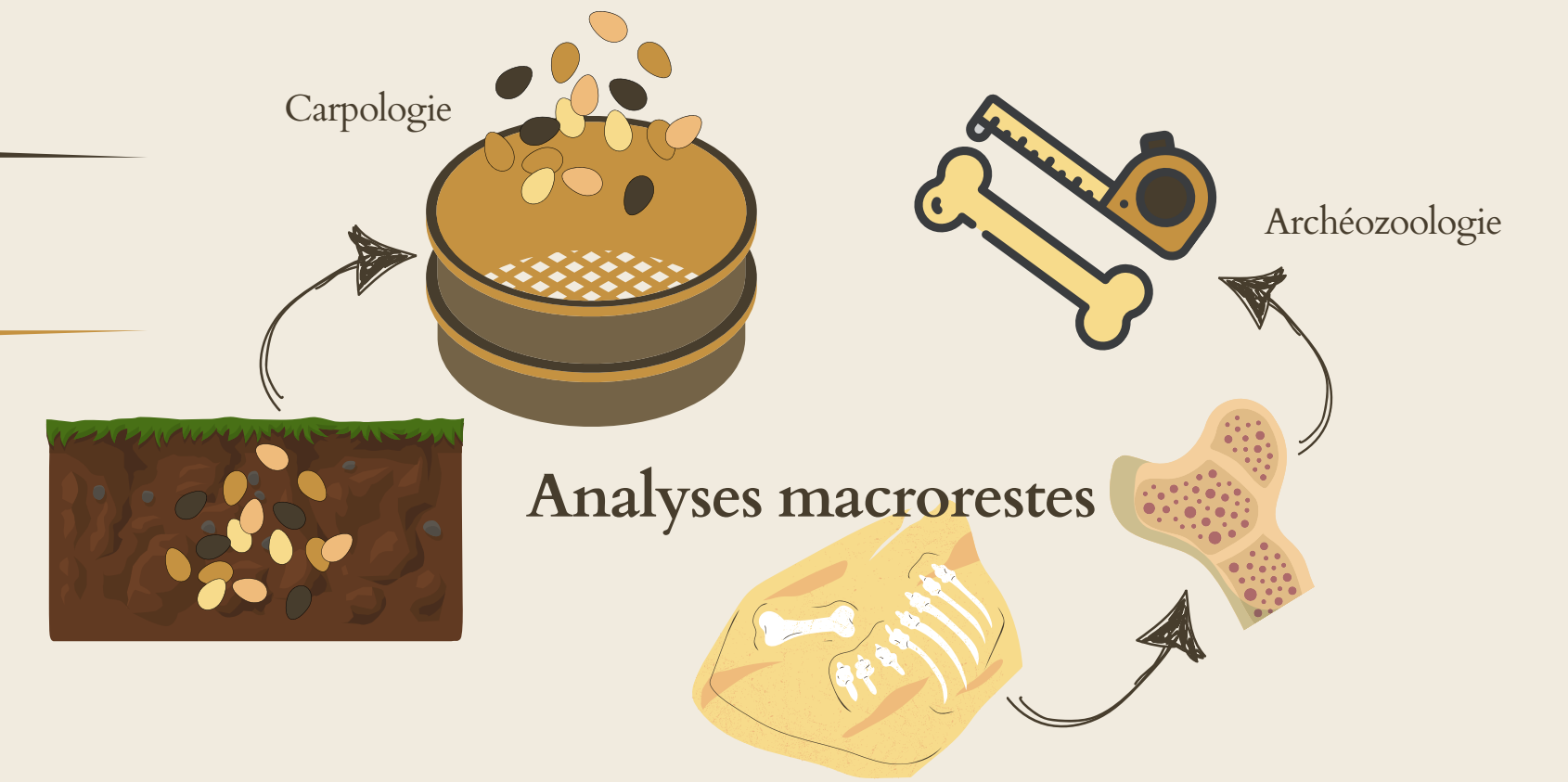




# PALÉODIÈTES

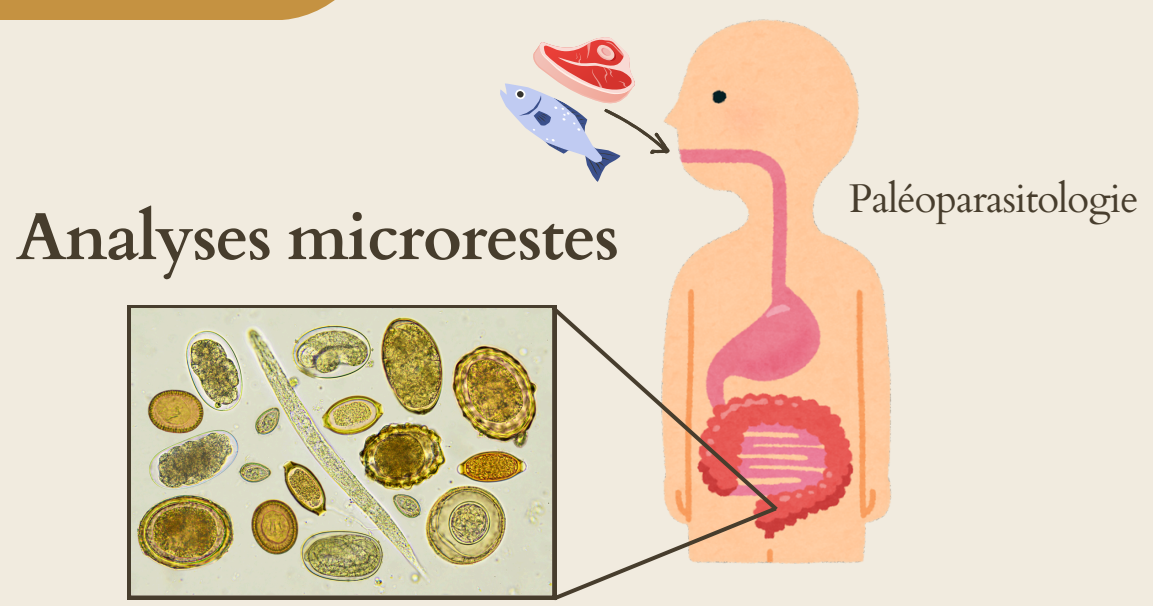
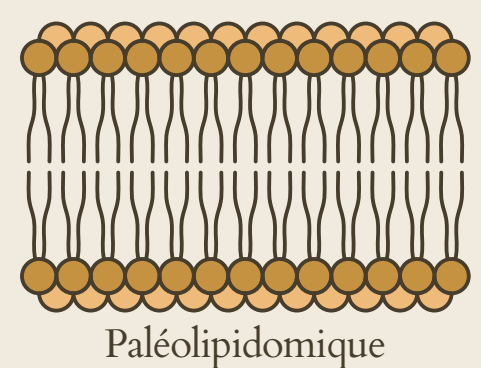


# PALÉODIÈTES



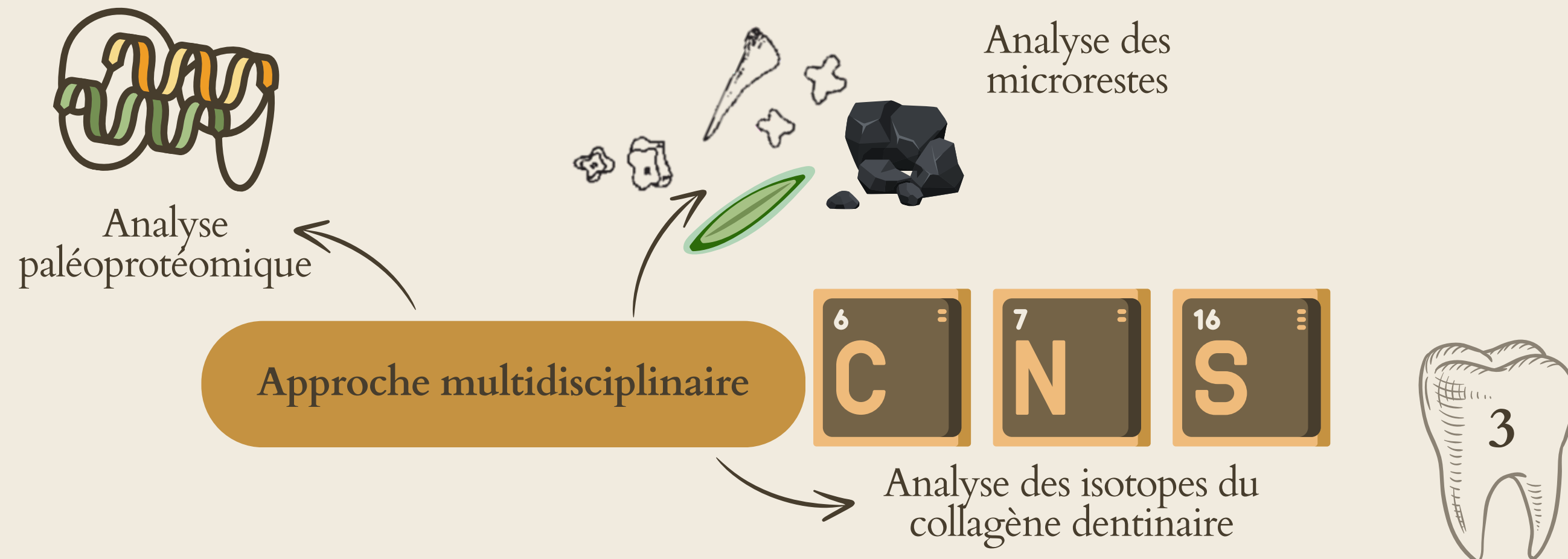
## RECONSTRUCTION DES PALÉODIÈTES

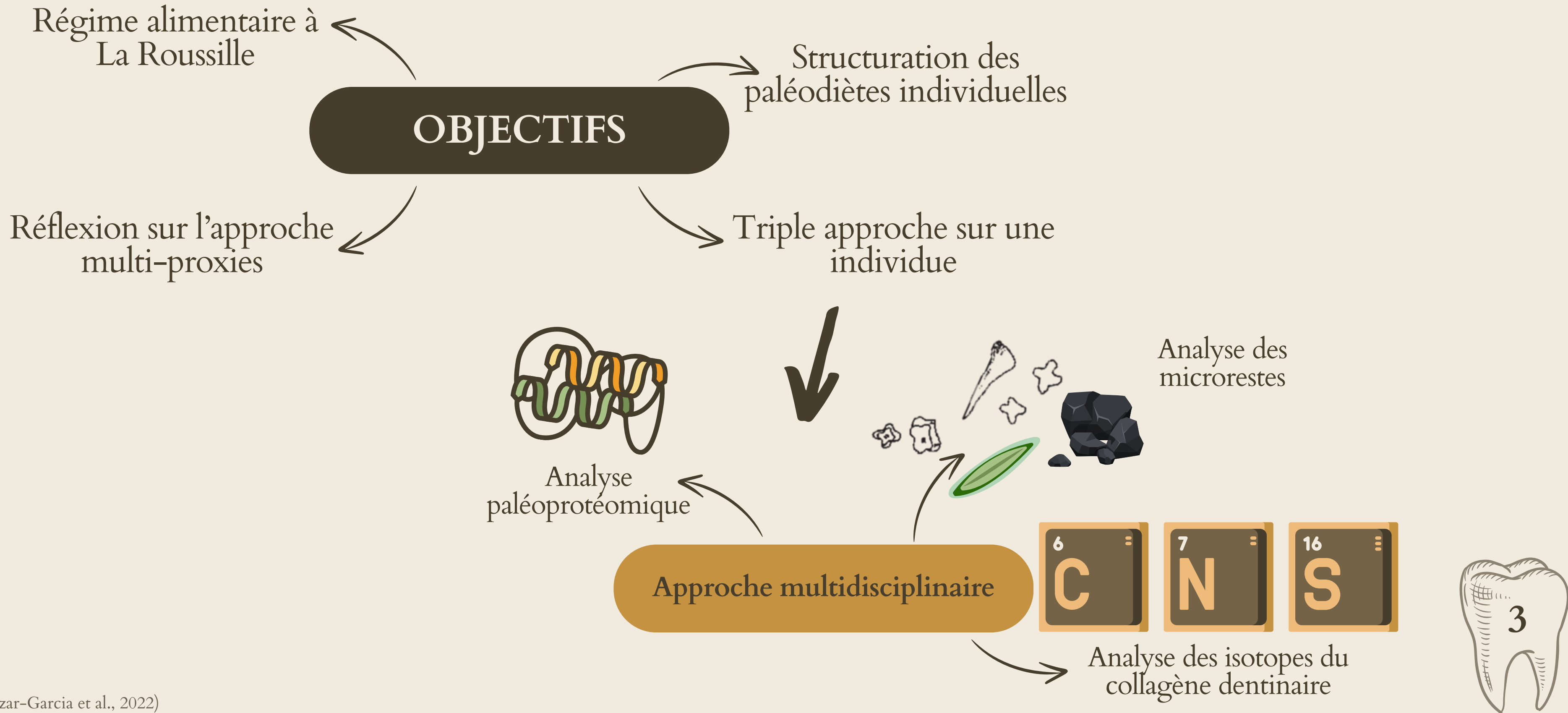
### Analyses "omiques"



(Bréhard et al., 2010 ; Castilla et al., 2014 ; Schmidt et al., 2016 ; Dunne et al., 2019 ; Bouby et al., 2018, 2020 ; Le Bailly et al., 2021 ; Warinner et al., 2022)





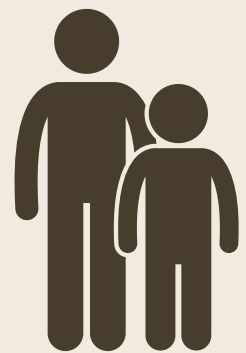




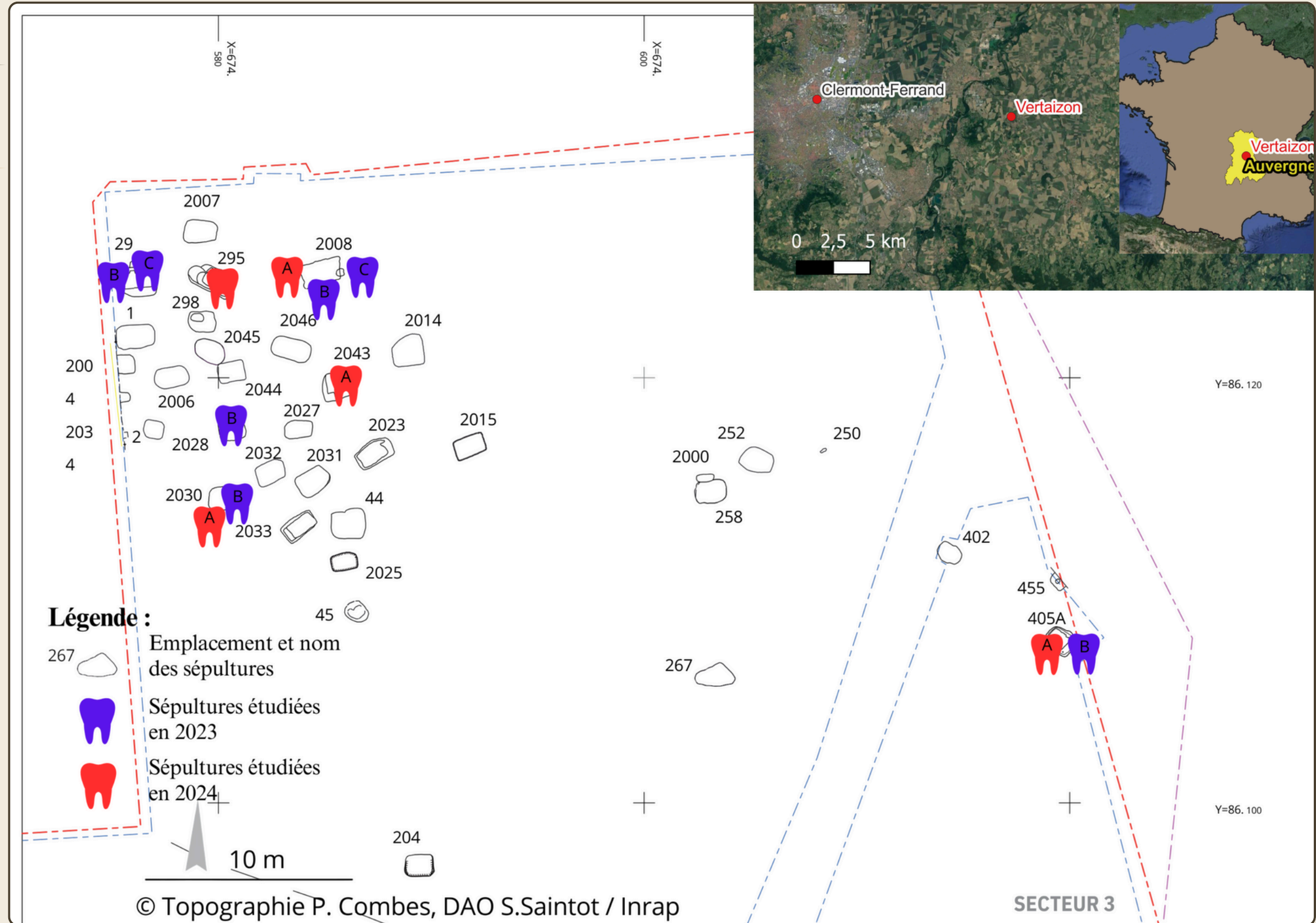
# SITE D'ÉTUDE



7 femmes  
3 hommes  
2 indéterminés



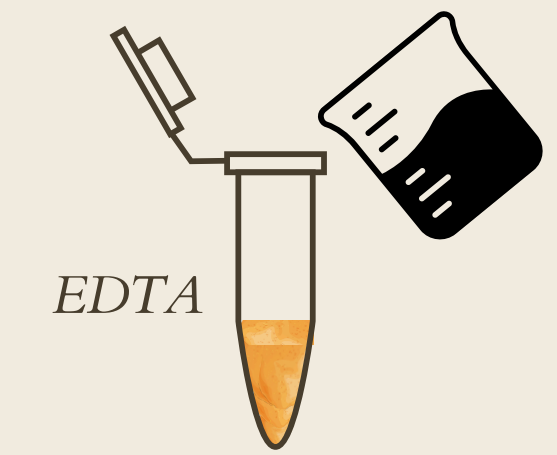
2023 = < 20 ans  
2024 = > 20 ans



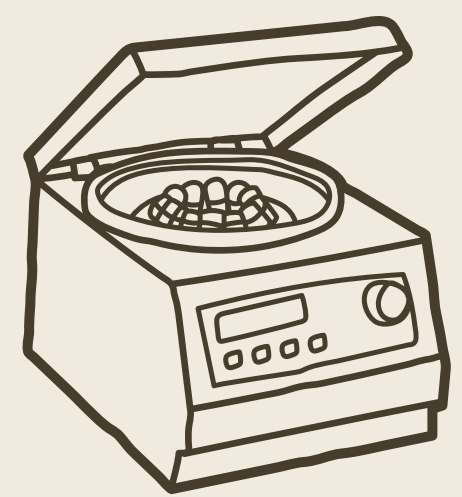
# MICRORESTES



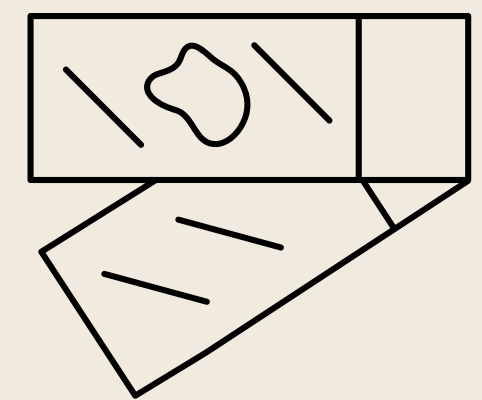
## DÉMINÉRALISATION



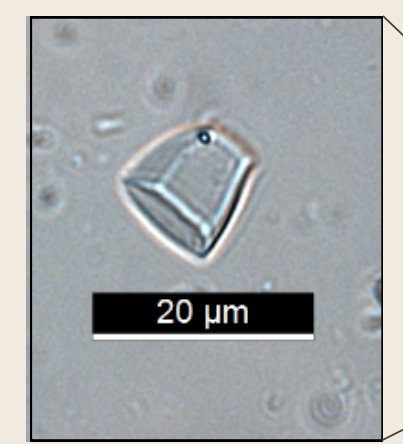
## 2 CENTRIFUGATIONS



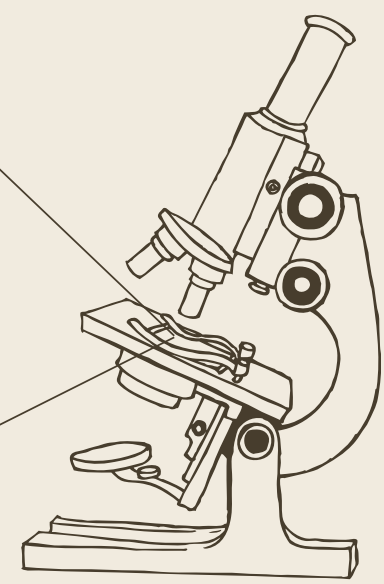
## 3 MONTAGE ENTRE LAME ET LAMELLES



## 4 OBSERVATIONS AU MICROSCOPE

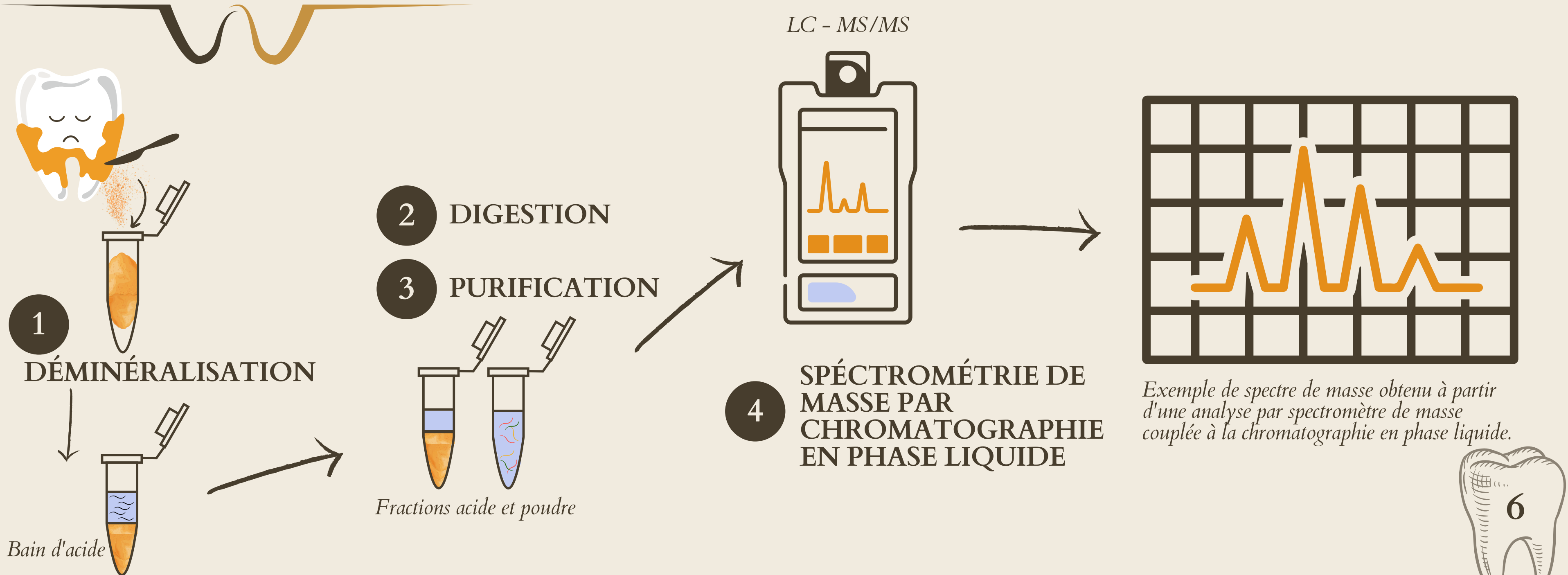


*Phytolithe "blocky"*

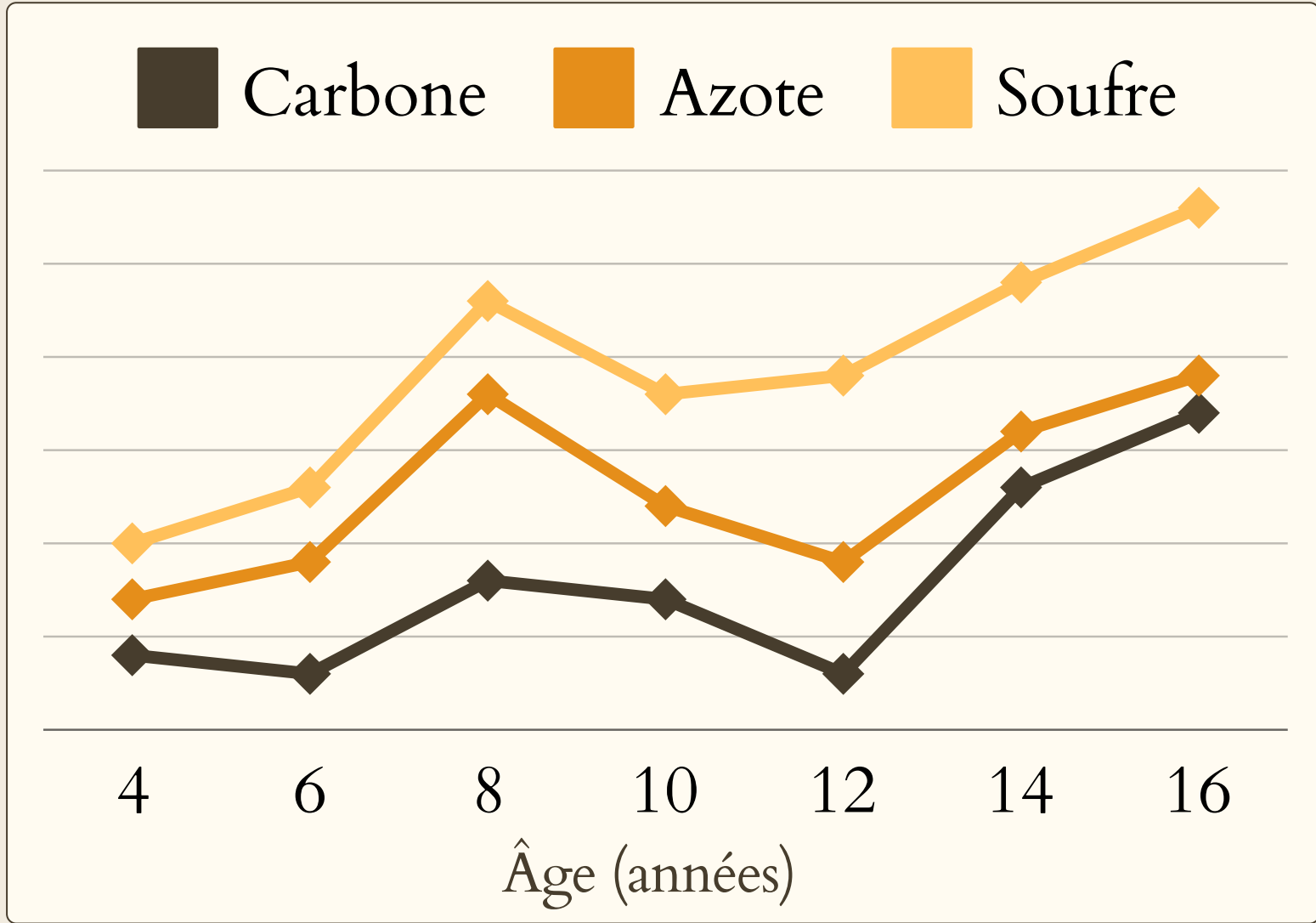
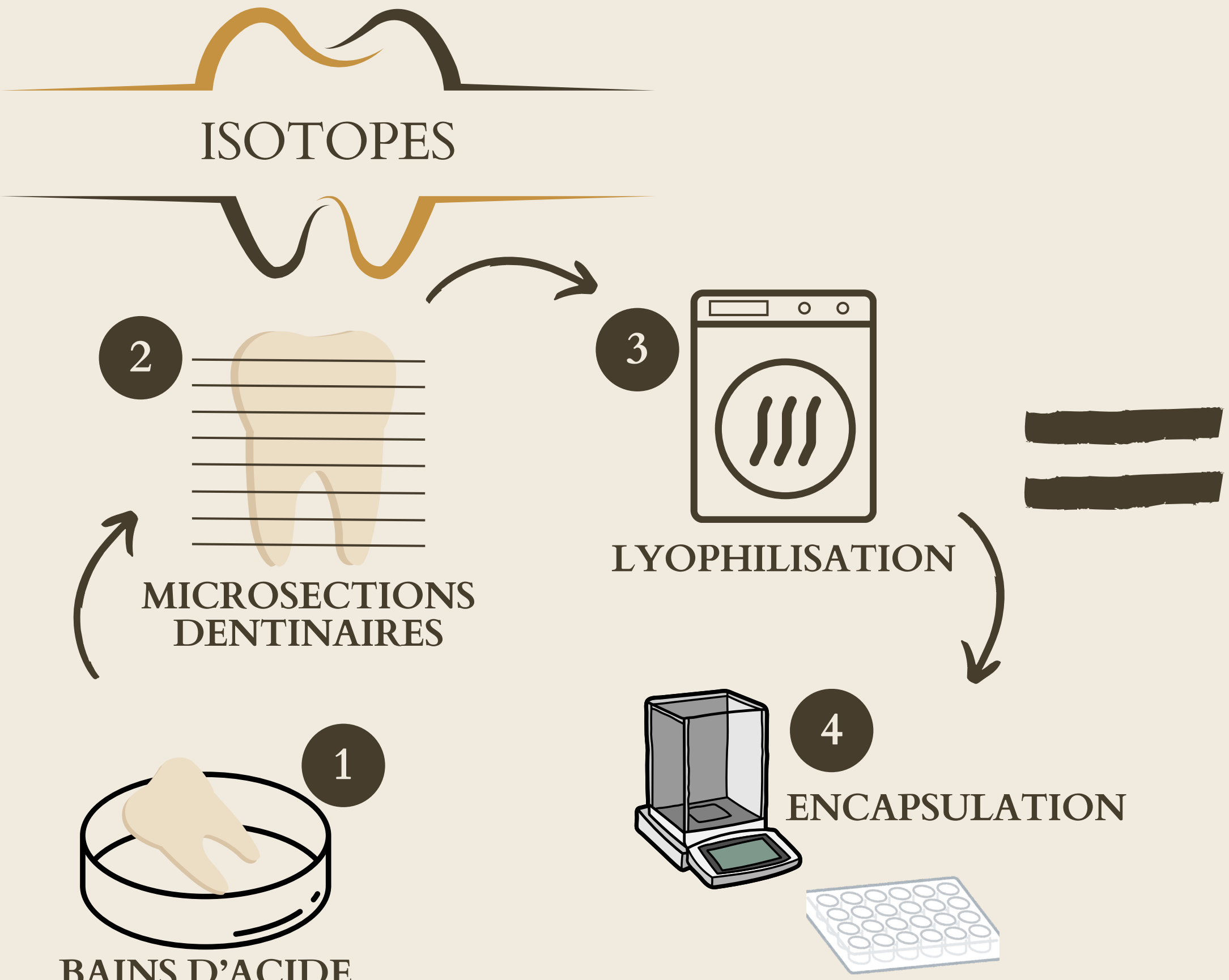




# PALÉOPROTÉOMIQUE



(Mackie et al., 2017 ; Chochlova et al., 2023)

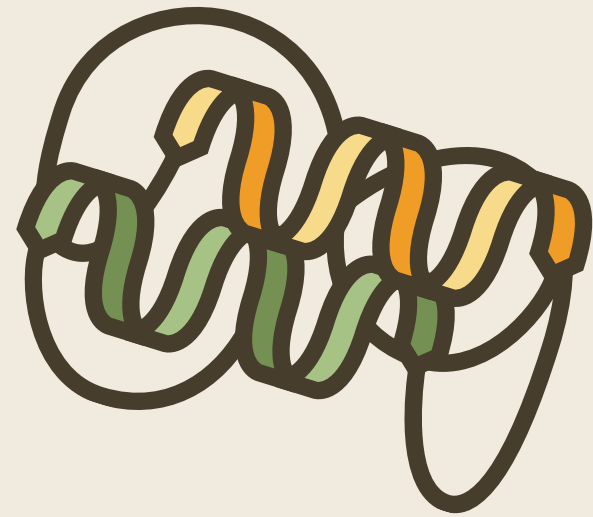


Exemple de profil isotopique séquentiel multi-élémentaires





# PROTÉINES



Protéines identifiées liées à l'humain et des  
micro-organismes buccaux

Aucune protéine liée à l'alimentation

Dans la littérature :

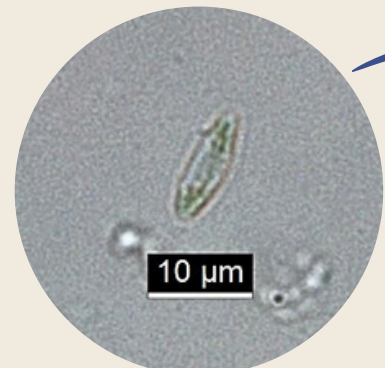
- Incorporation pas encore bien comprise
- Incorporation aléatoire

→ PAS de protéines  
→ Mauvaise préservation





# MICRORESTES



Diatomées



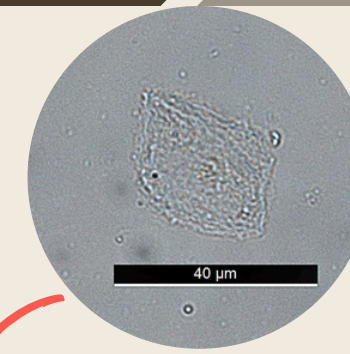
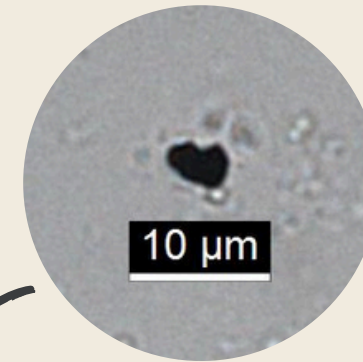
Phytolithes

2000 microrestes

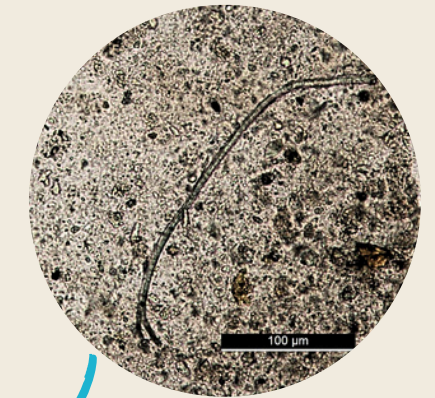
1150 restes  
2023

850 restes  
2024

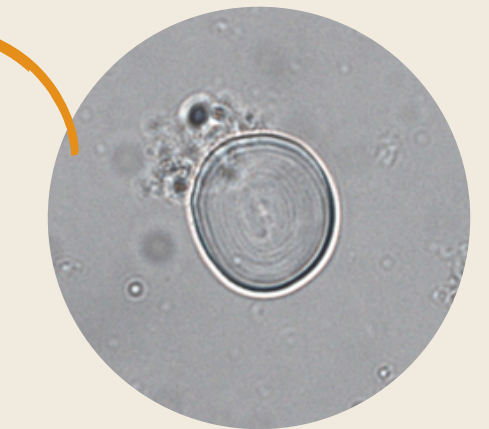
Microcharbons



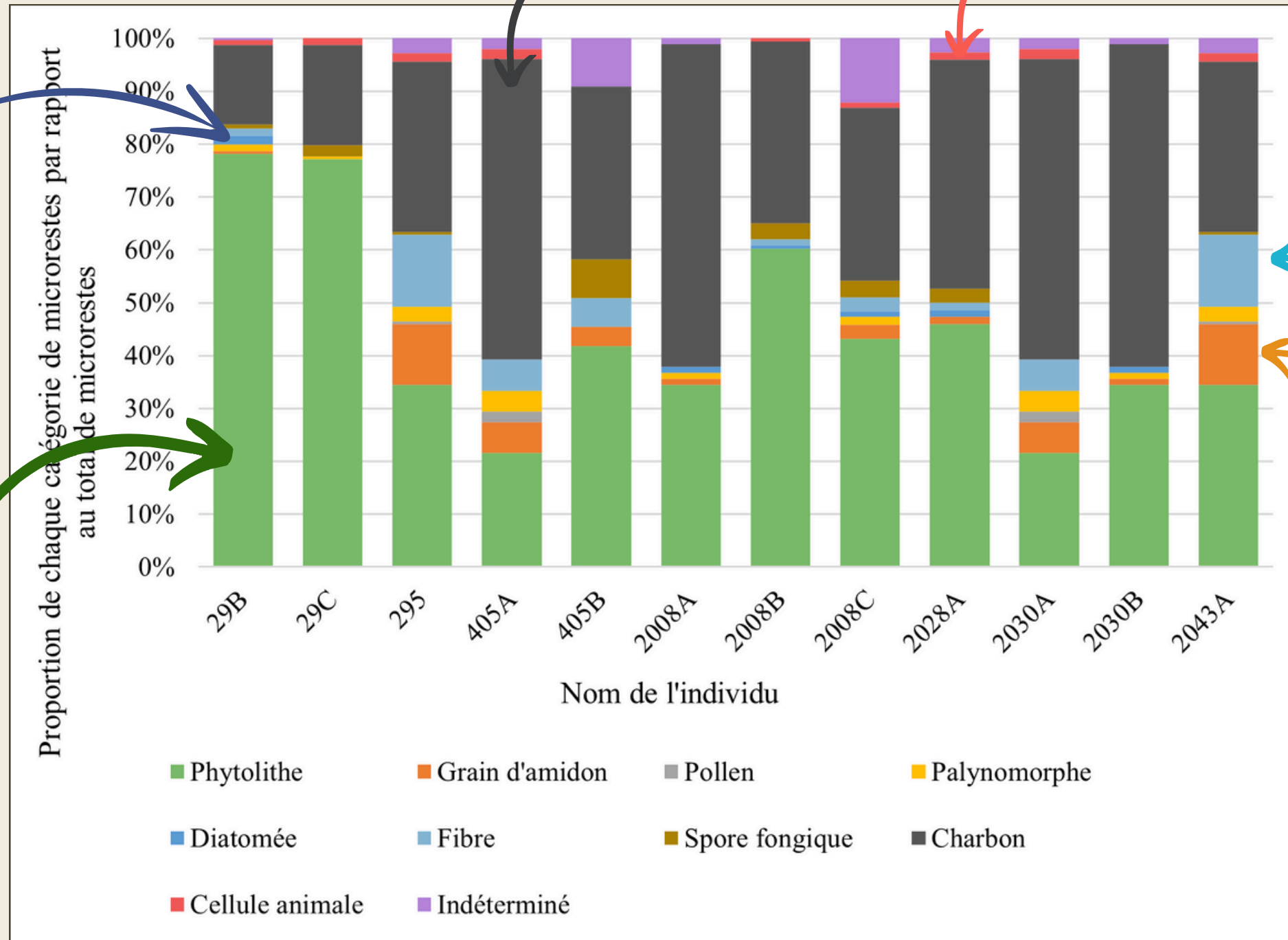
Cellules de peau



Fibres



Grains d'amidon



Histogramme empilé représentant les proportions des différents types de microrestes.



CELLULE DE PEAU ET FIBRES

MICRORESTES

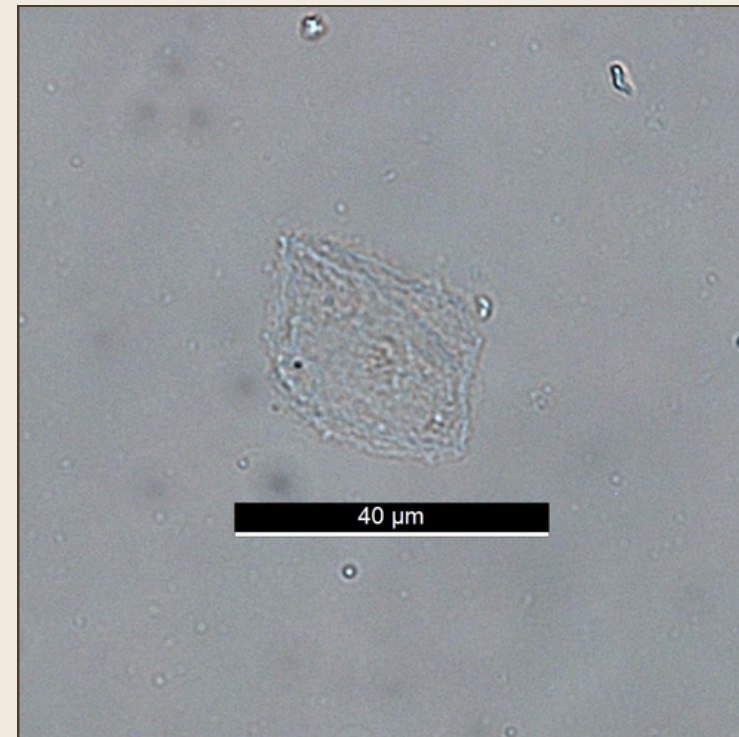
Souvent liées à des contaminations

EDTA agit comme décontaminant

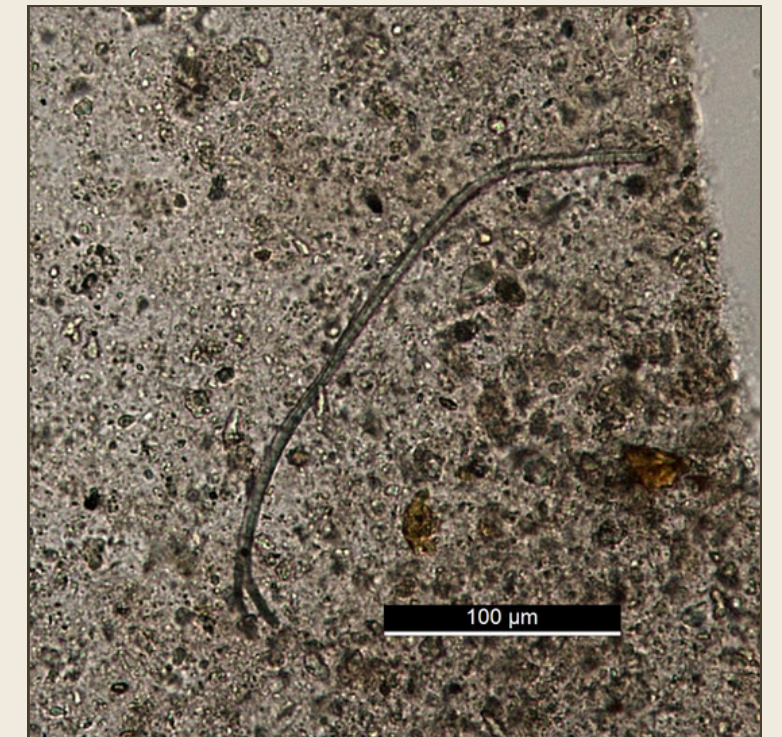
Blancs ont donné des résultats négatifs

Contamination au laboratoire VS contamination de terrain ou de transport

possible



Cellule animale



Fibre





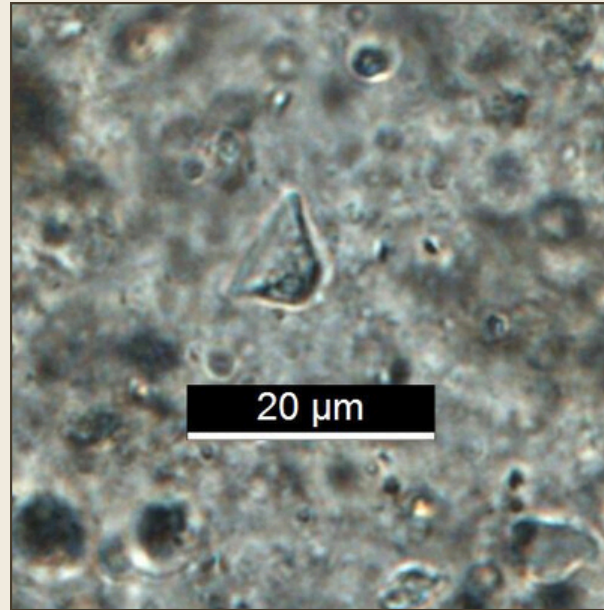
# MICRORESTES

Majorité des microrestes

⊕ que dans les publications internationales

Poaceae VS Eudicotylédones

Rondel



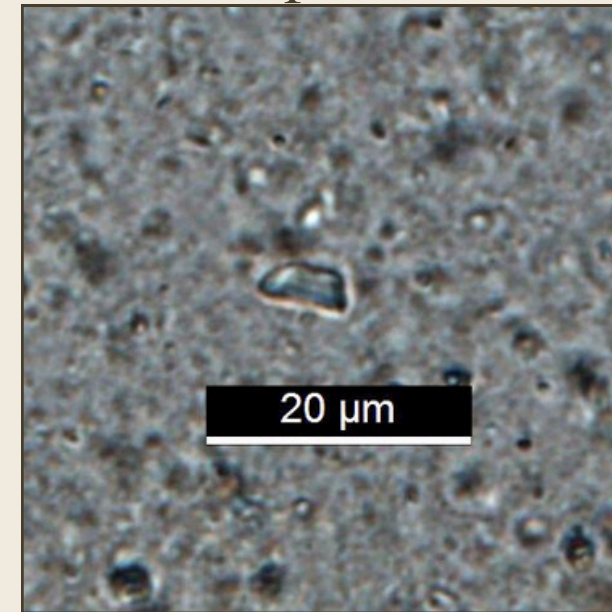
Saddle



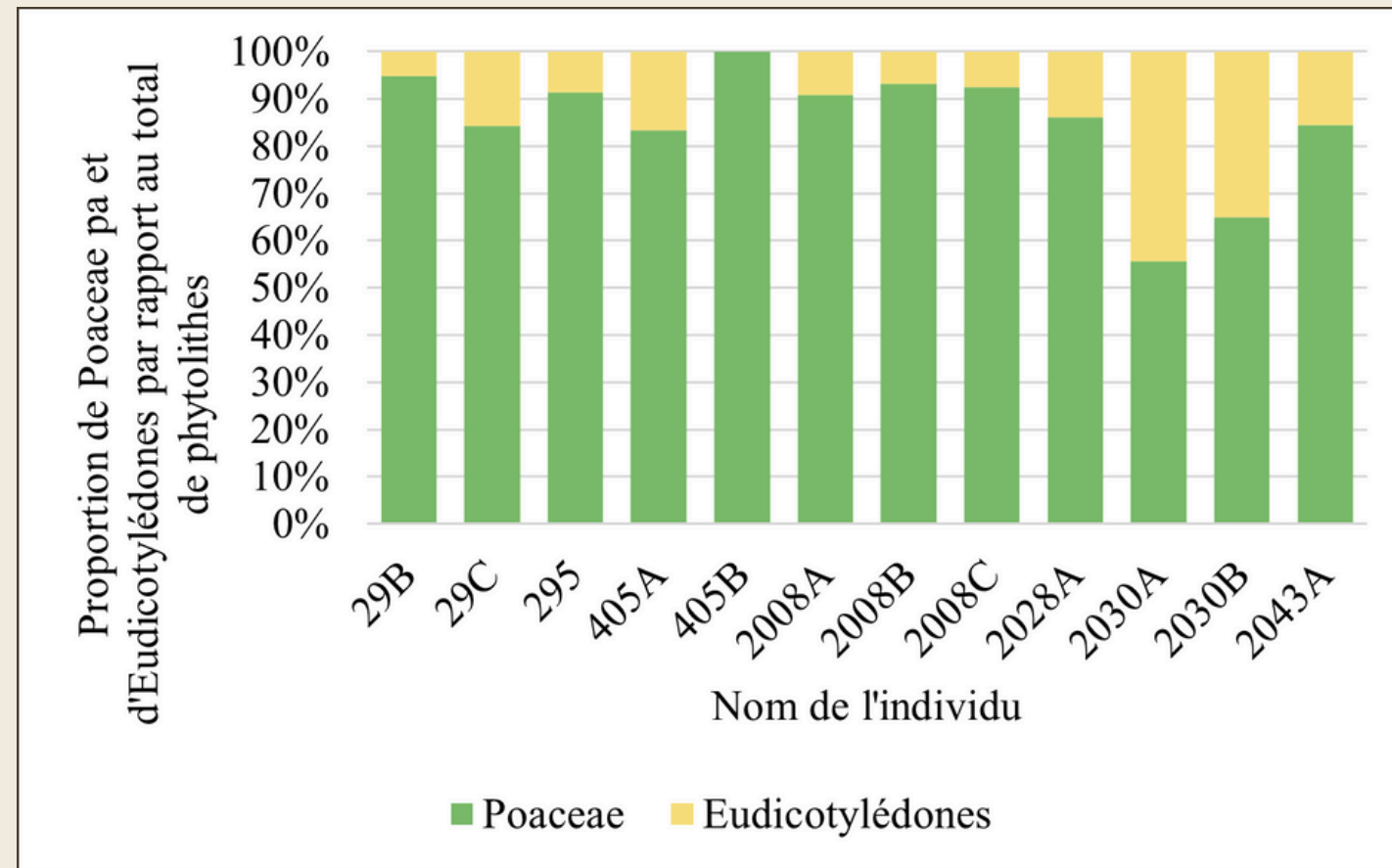
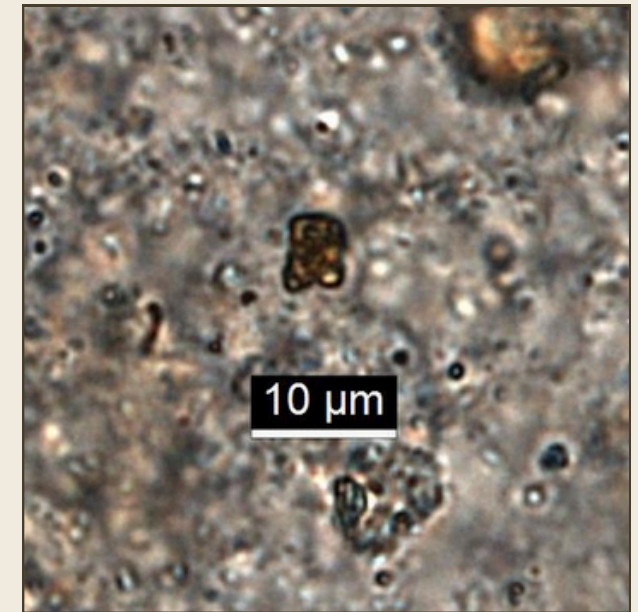
Bilobate



Trapezoid



Cross



Histogramme empilé de la répartition des Poaceae par rapport aux Monocotylédones

# PHYTOLITHES



(Tromp et al., 2020 ; Power, dans Goude et al., 2019, 2020 ; Power et al., 2018 ; Cordova & Avery, 2017)



MICRORESTES

GRAIN D'AMIDON

Grains non identifiés

Grain identifié

Dégradés, érodés,  
gélatineux

Triticeae

Taphonomie

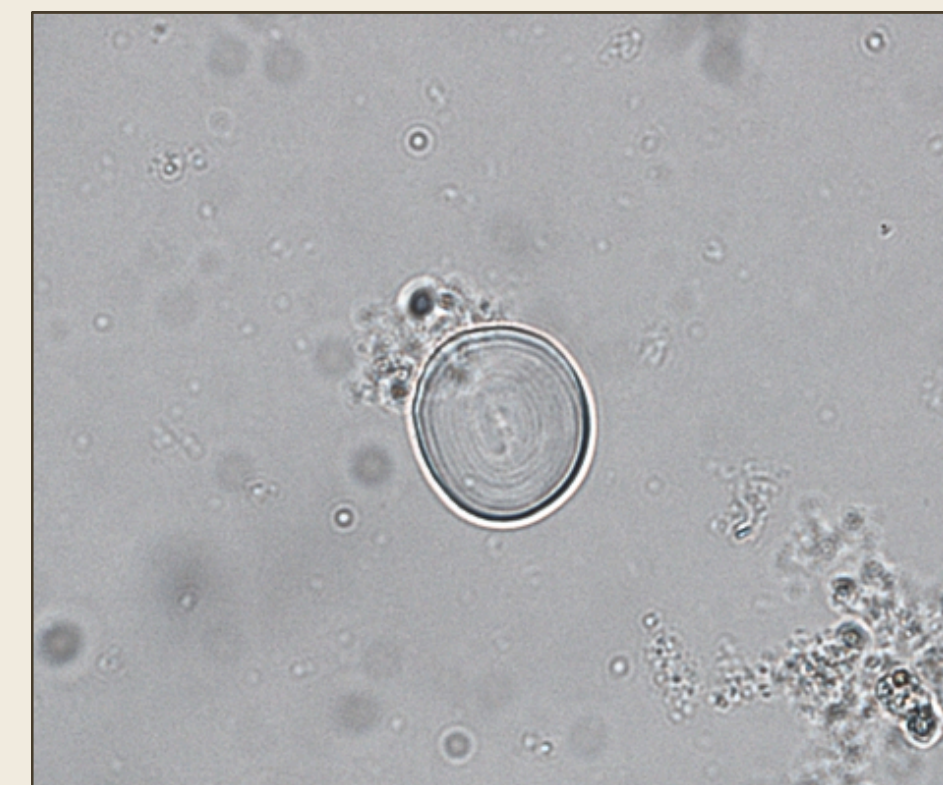
Blé / Orge / Seigle

Cuisson aliments

Blé / Orge



Grains dégradés



Triticeae



# MICRORESTES

## GRAIN DE POLLEN

Hypothèse

1

Renonculacée de type anémone → ingestion accidentelle avec l'eau de boisson

Hypothèse

2

Renonculacée de type adventice des cultures → ingestion accidentelle avec les plantes cultivées



Identifié comme *Ranunculaceae* - type

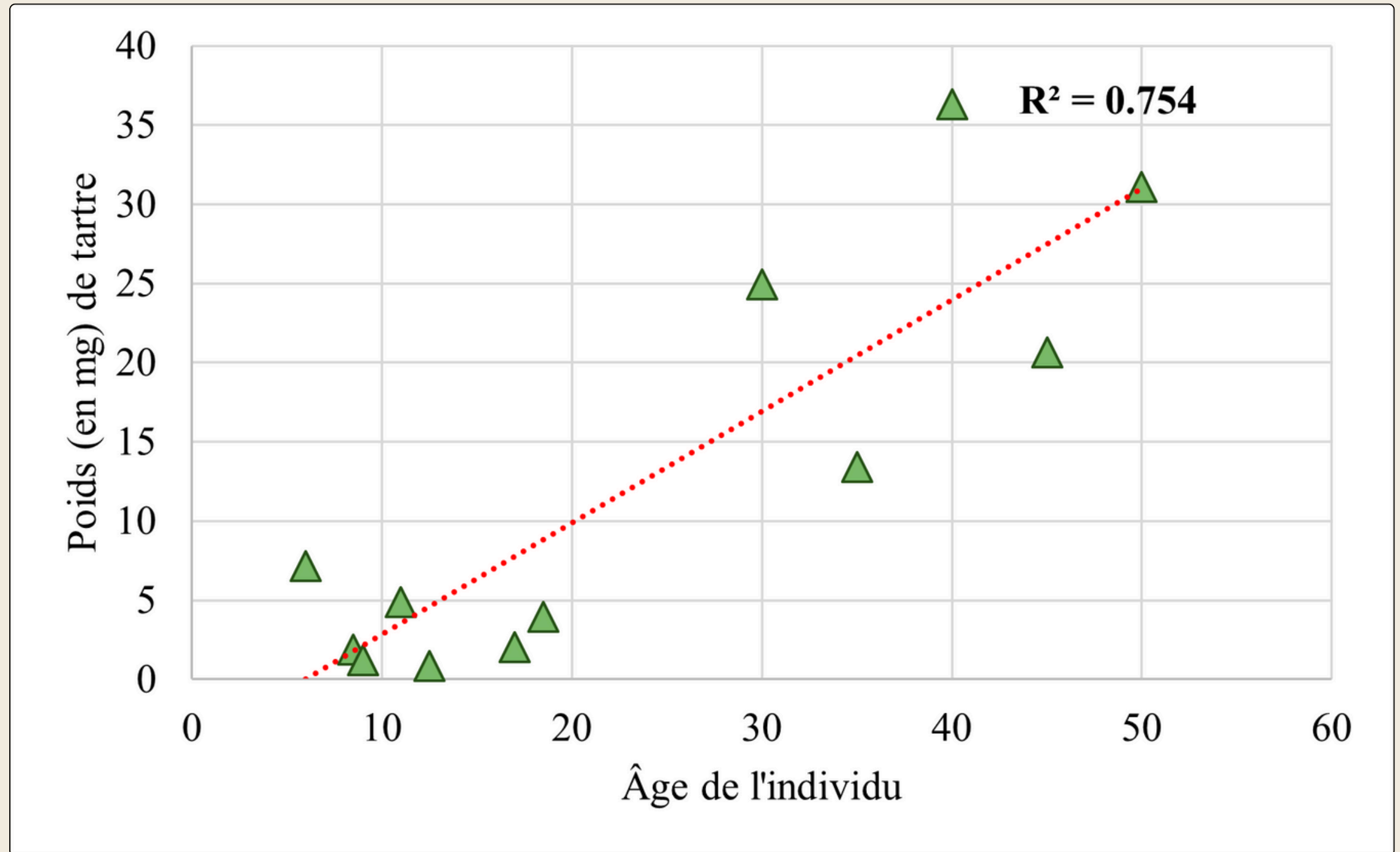


# MICRORESTES

Tendance : âge ↗ = poids ⊕ lourd

$R^2 = 0,75$

75 % expliqué par âge



Nuage de points représentant les individus en fonction du poids de tartre initial et de l'âge. La droite rouge correspond à la régression linéaire.





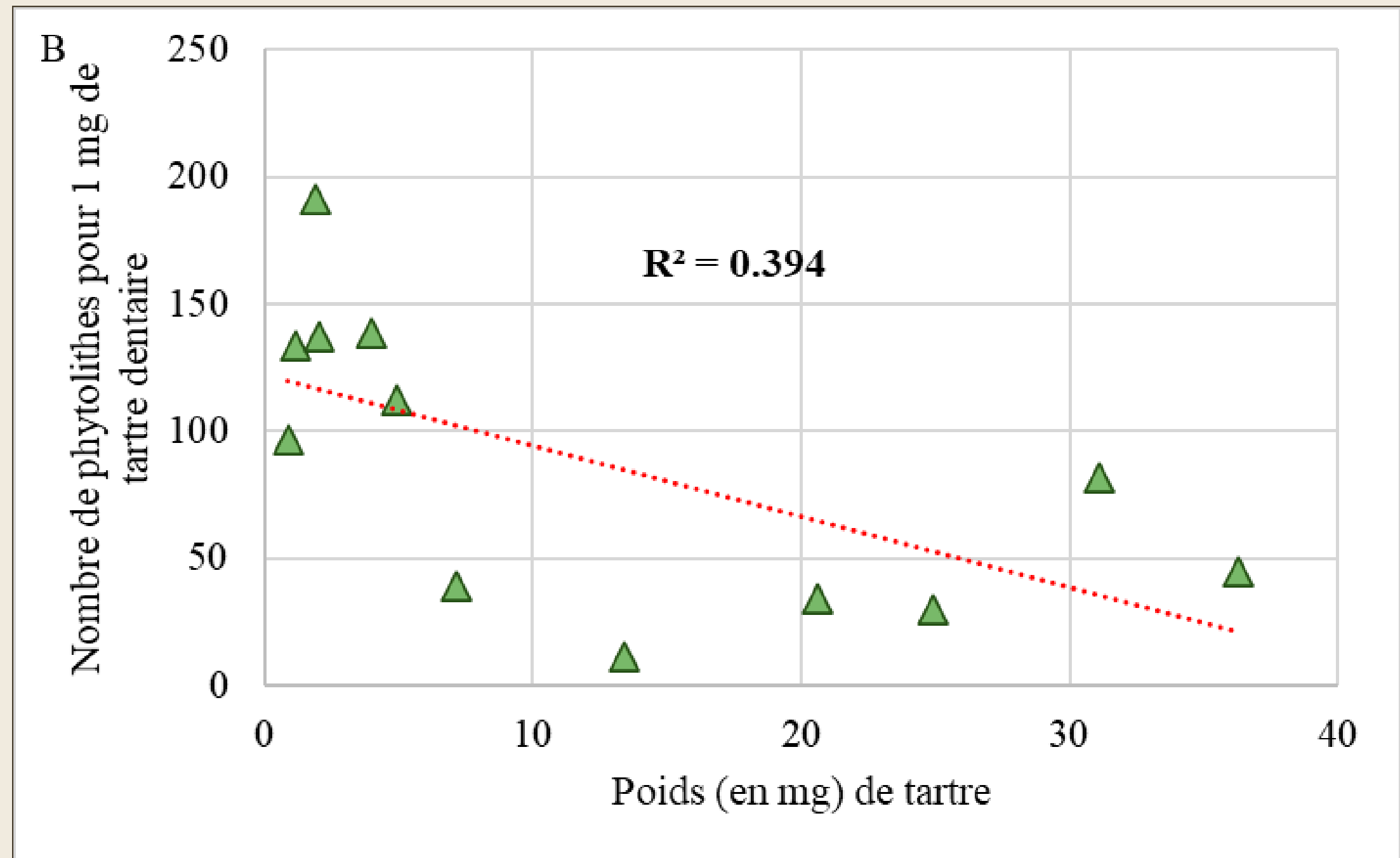
## MICRORESTES

Tendance : nombre de phytolithes  $\searrow$  = poids  $\oplus$  léger

$$R^2 = 0,39$$

39 % expliqué par poids (donc âge)  
(non significatif)

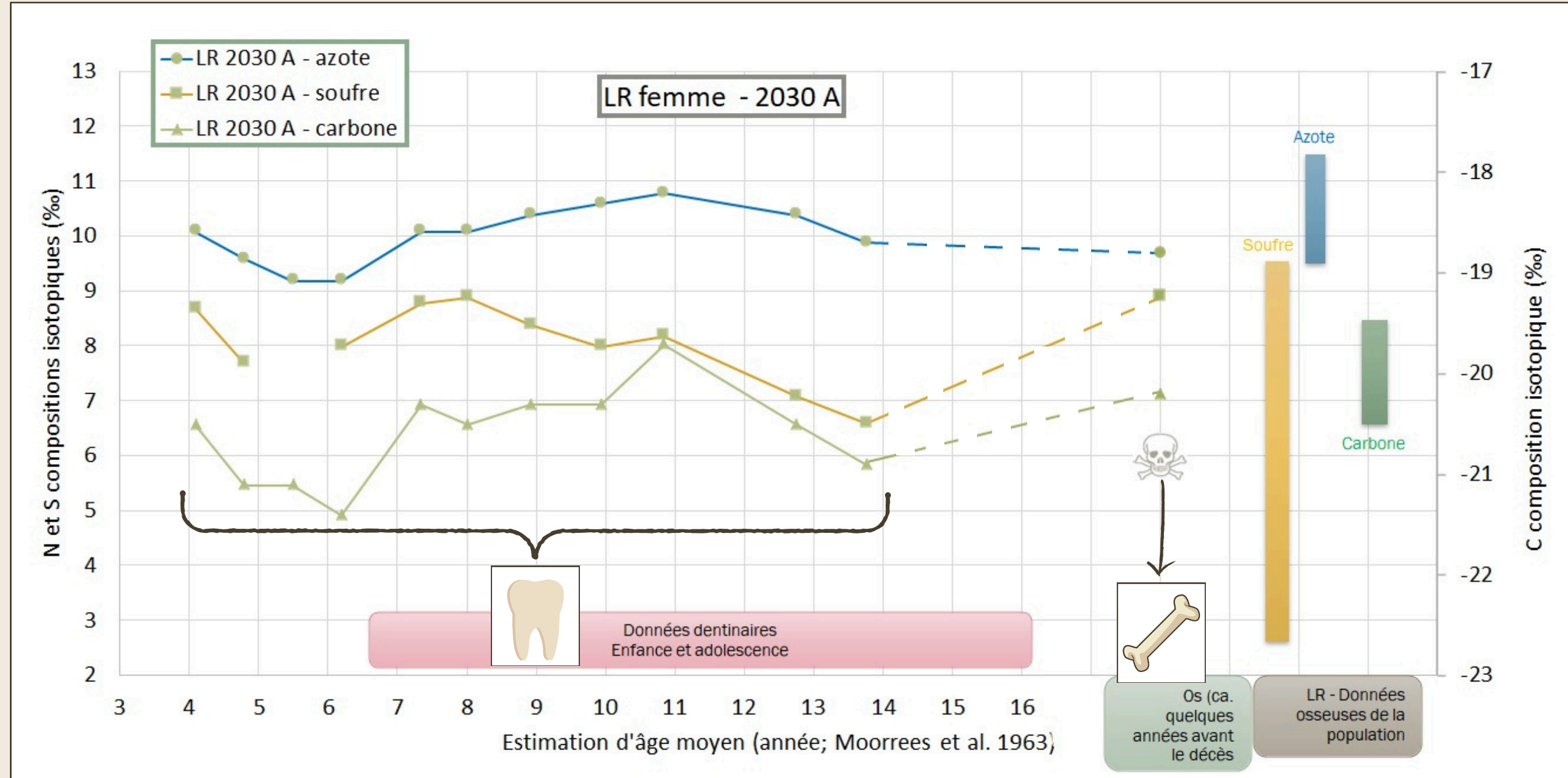
Pas de structuration selon l'âge



Nuage de points représentant les individus en fonction du nombre de phytolithes pour 1 mg de tartre et du poids de tartre initial. La droite rouge correspond à la régression linéaire.

# ISOTOPES DU COLLAGÈNE DENTINAIRE

→ Courbes covariant



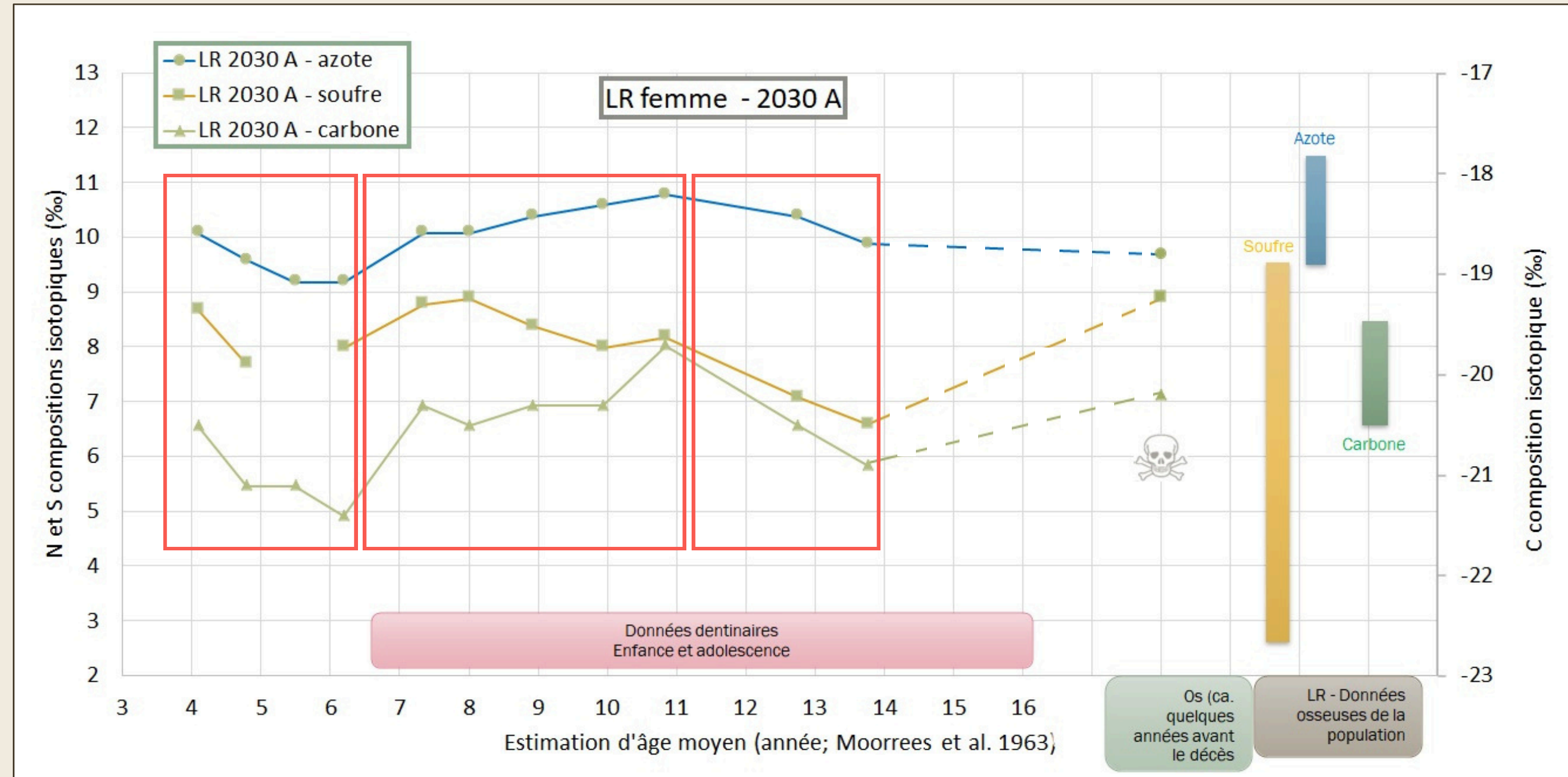
Profil isotopique séquentiel multi-élémentaires obtenu à partir des ratios isotopiques du collagène dentinaire et du collagène osseux de l'individu 2030A et du collagène osseux de la population de La Roussille (G. Goude).



# ISOTOPES DU COLLAGÈNE DENTINAIRE

→ Courbes covariant

→ 3 périodes : 4 - 6 ans  
6 - 11 ans  
11 - 14 ans



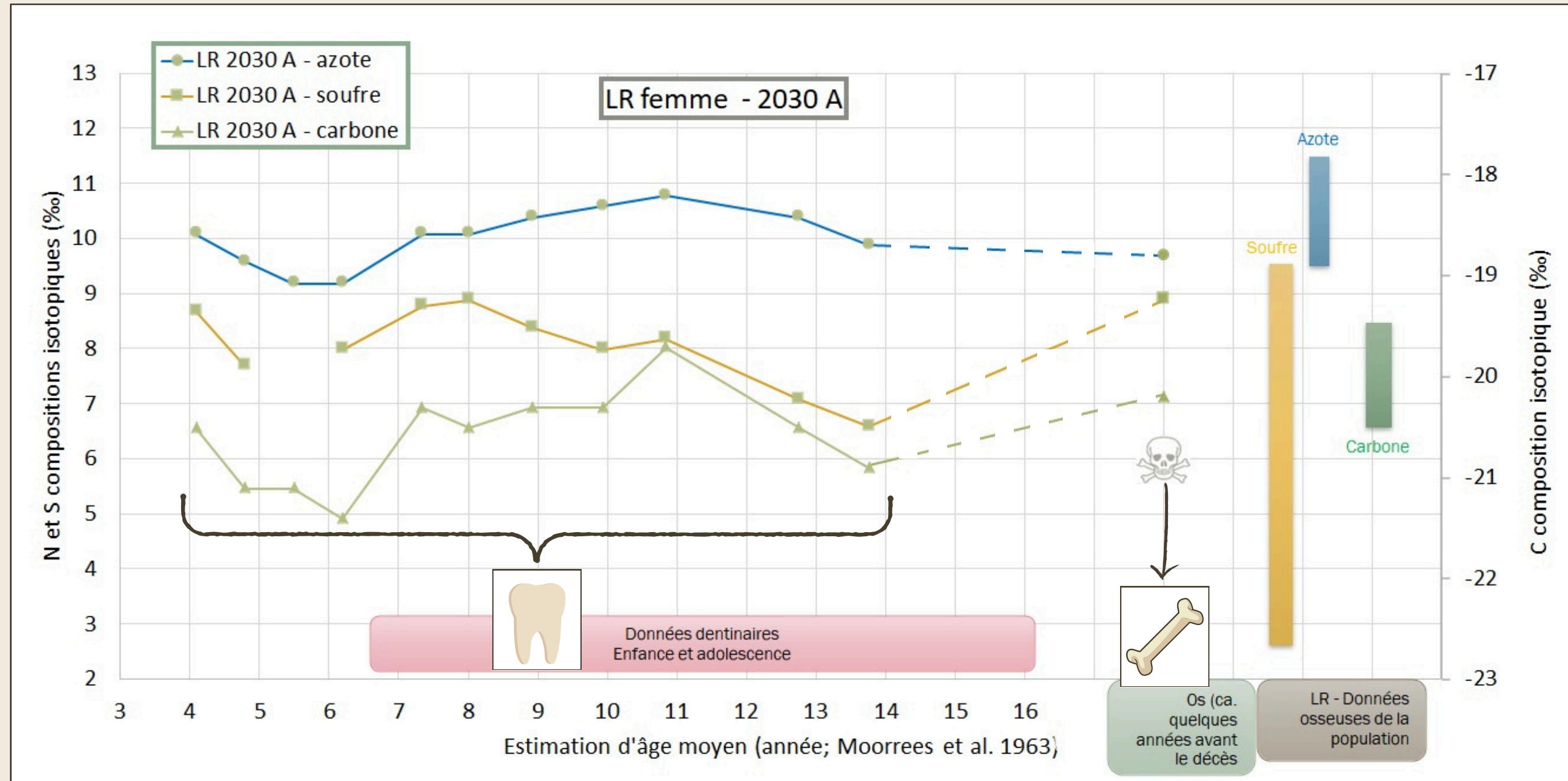
Profil isotopique séquentiel multi-élémentaires obtenu à partir des ratios isotopiques du collagène dentinaire et du collagène osseux de l'individu 2030A et du collagène osseux de la population de La Roussille (G. Goude).





# ISOTOPES DU COLLAGÈNE DENTINAIRE

- Courbes covariant
- 3 périodes : 4 - 6 ans  
6 - 11 ans  
11 - 14 ans
- Environnements similaires en début et fin de vie

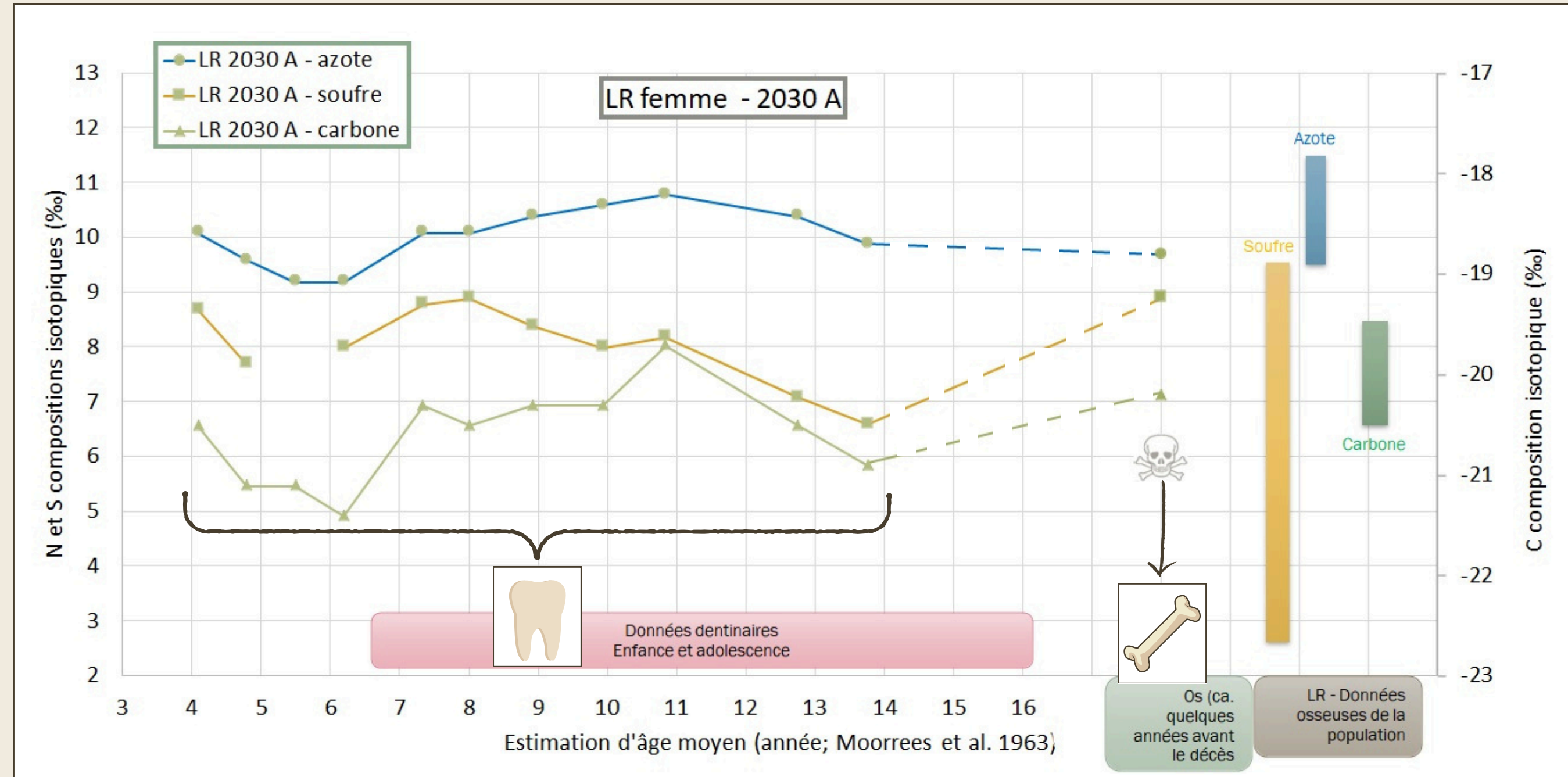


Profil isotopique séquentiel multi-élémentaires obtenu à partir des ratios isotopiques du collagène dentinaire et du collagène osseux de l'individu 2030A et du collagène osseux de la population de La Roussille (G. Goude).



# ISOTOPES DU COLLAGÈNE DENTINAIRE

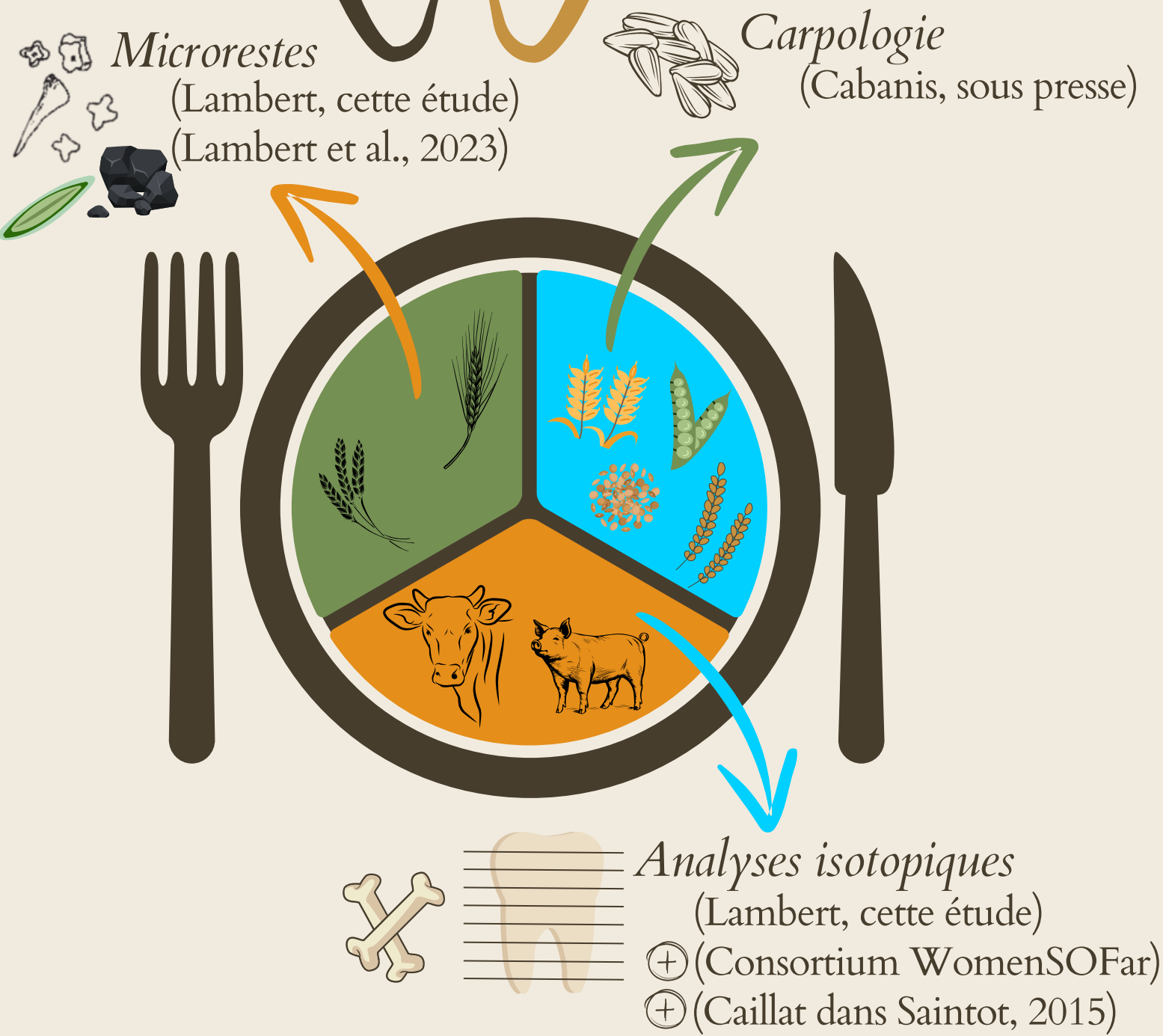
- Courbes covariant
- 3 périodes : 4 - 6 ans  
6 - 11 ans  
11 - 14 ans
- Environnements similaires en début et fin de vie
- Courbes N et S en limite par rapport à la population



Profil isotopique séquentiel multi-élémentaires obtenu à partir des ratios isotopiques du collagène dentinaire et du collagène osseux de l'individu 2030A et du collagène osseux de la population de La Roussille (G. Goude).

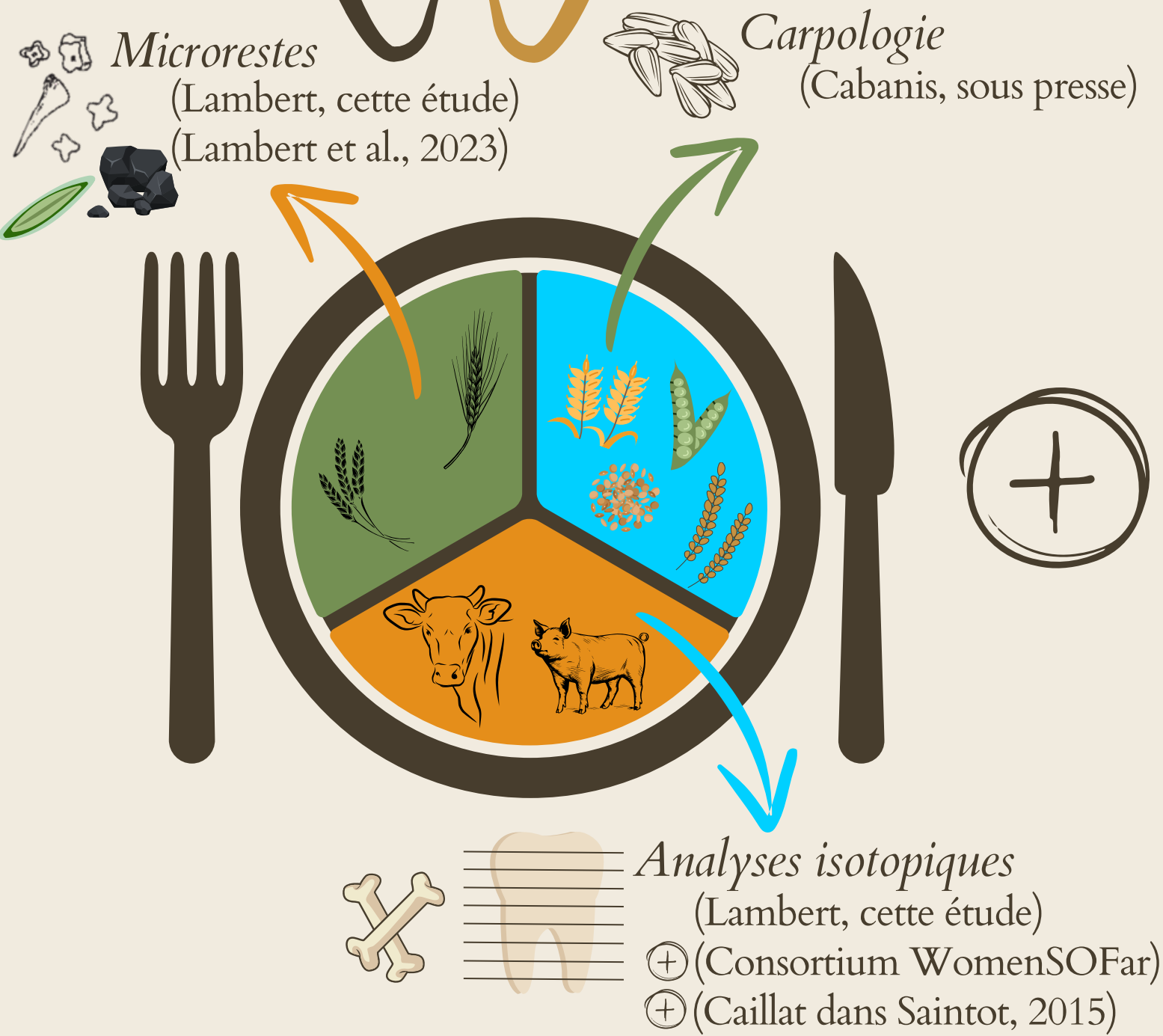


# CONCLUSION





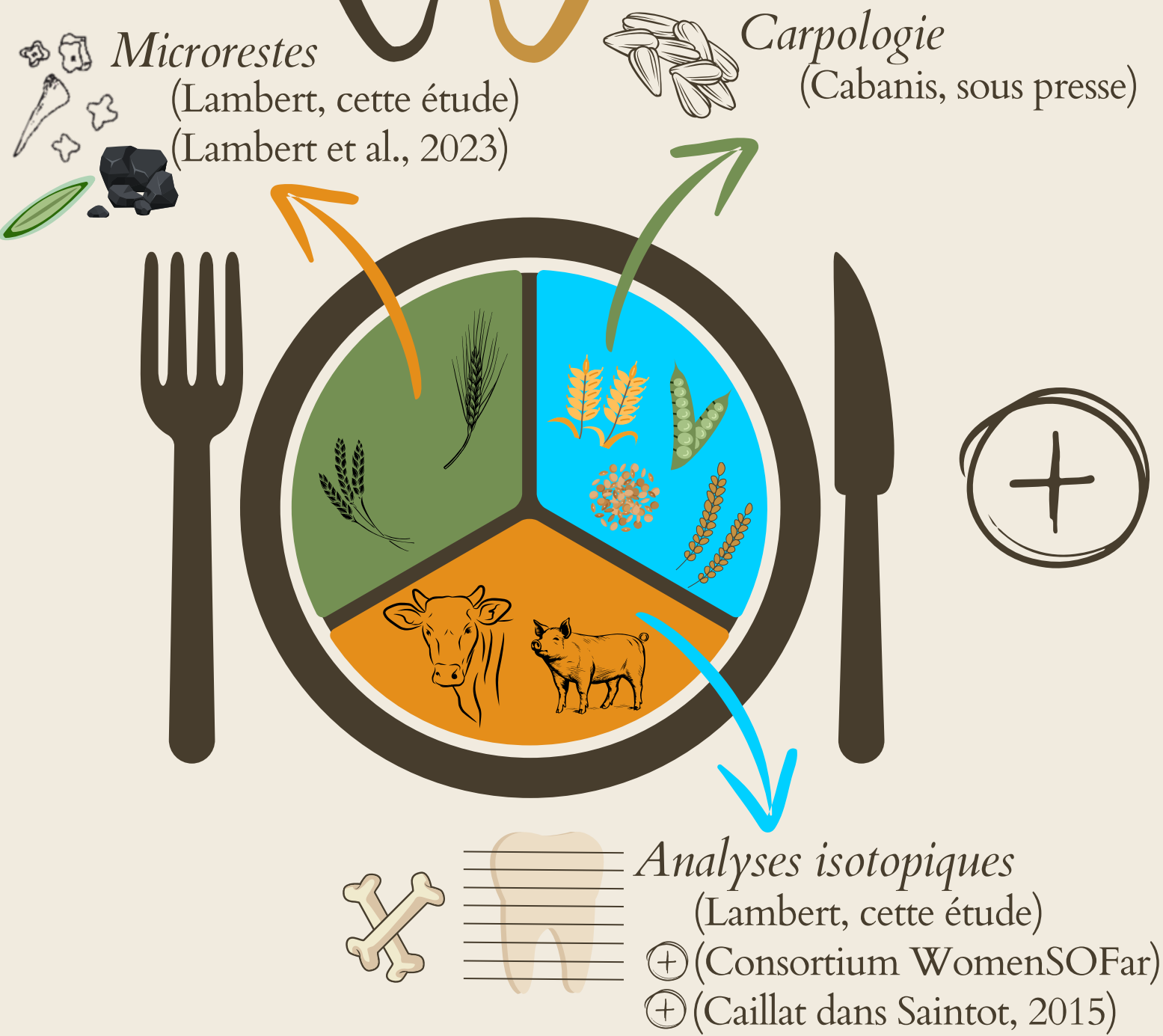
# CONCLUSION



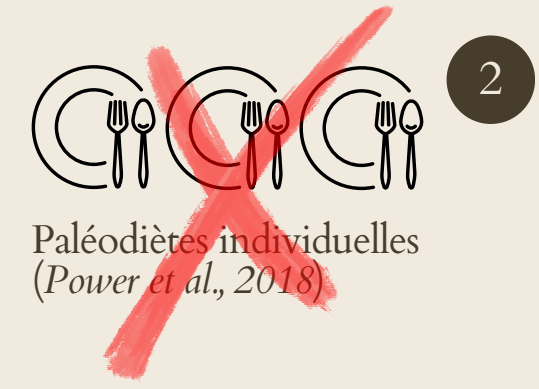
- Individu 2030A = histoire de vie particulière
- Beaucoup de matériel
- Mauvaise préservation, probablement due à la taphonomie
- Importance de l'approche multi-proxies



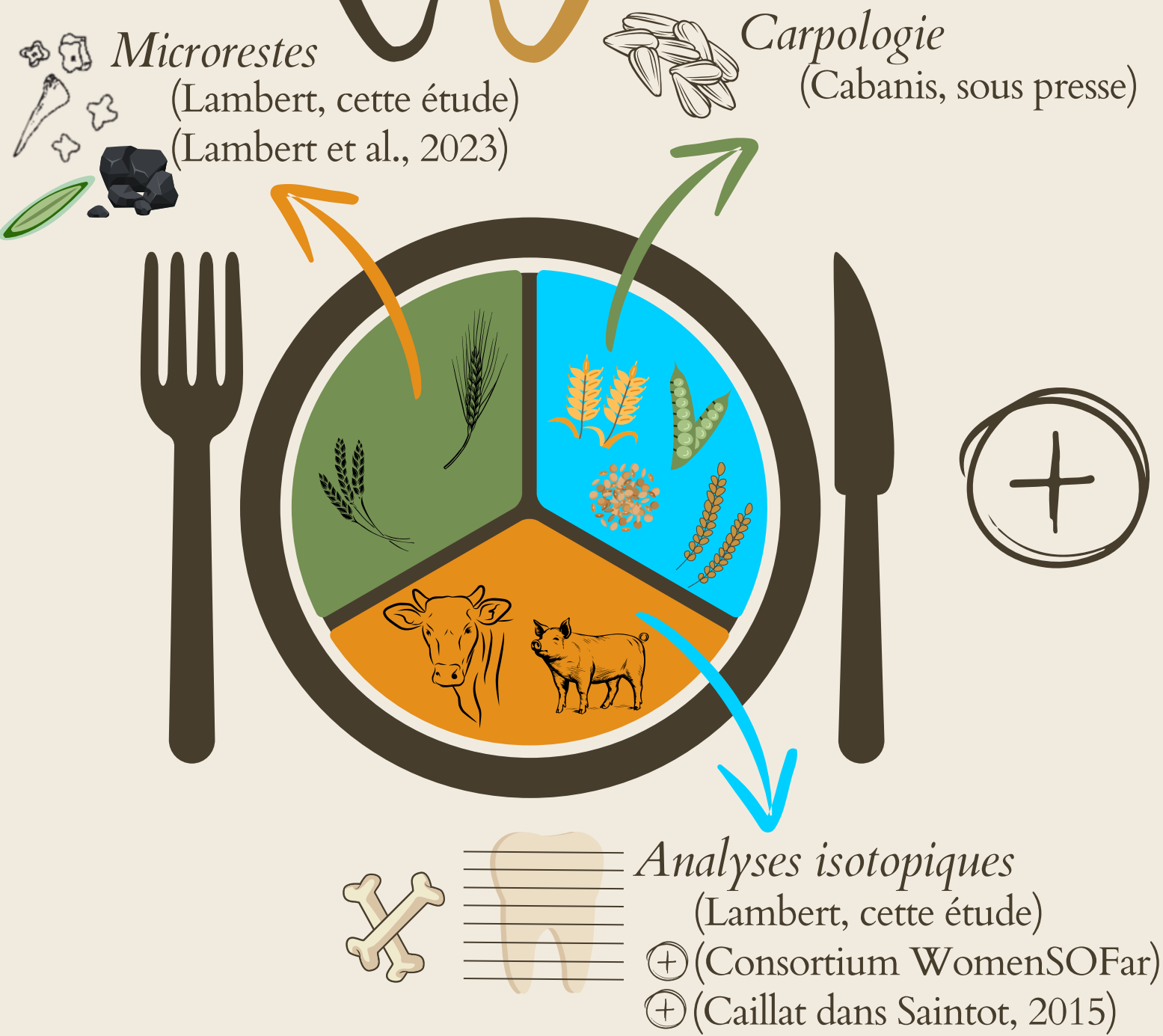
# CONCLUSION



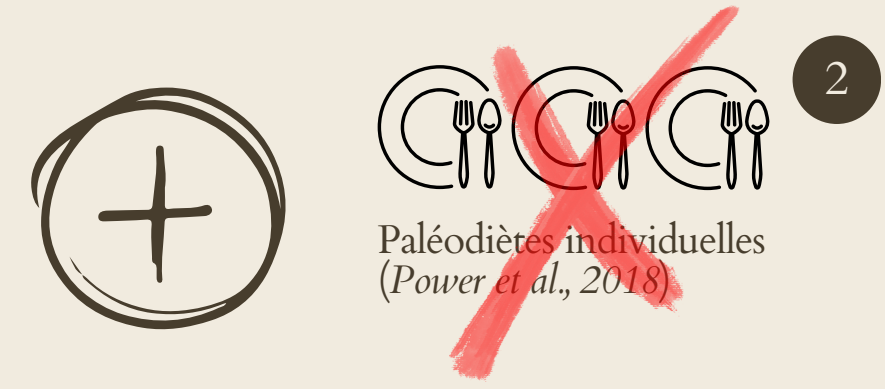
- Individu 2030A = histoire de vie particulière
- Beaucoup de matériel
- Mauvaise préservation, probablement due à la taphonomie
- Importance de l'approche multi-proxies




# CONCLUSION



- Individu 2030A = histoire de vie particulière
- Beaucoup de matériel
- Mauvaise préservation, probablement due à la taphonomie
- Importance de l'approche multi-proxies

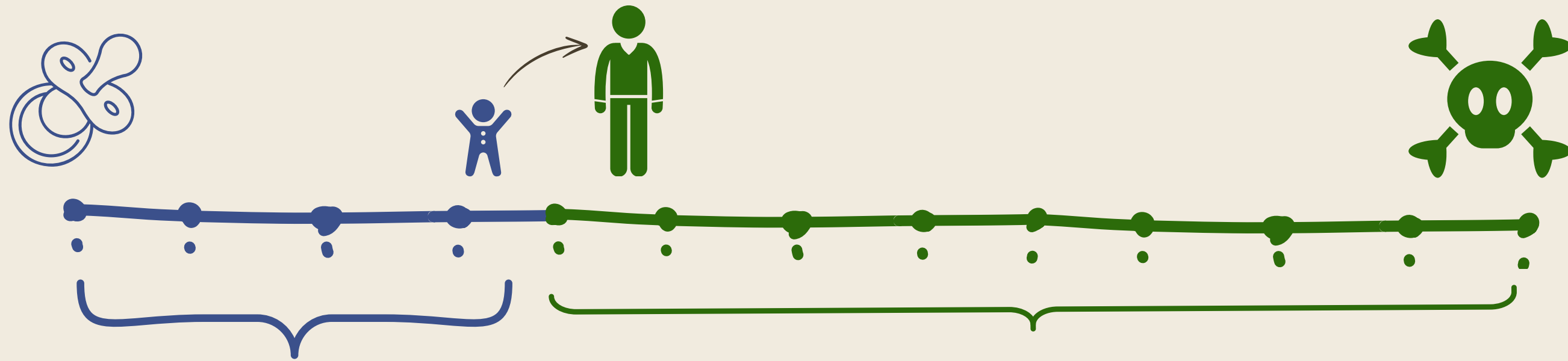


## PERSPECTIVES À L'ISSUE DE L'ÉTUDE :

- ⊕ 1 Mécanismes d'intégration dans le tartre
  - ⊕ 2 Tester protéomique sur d'autres individus
- 



APPROCHE MULTIPROXIES



Dent

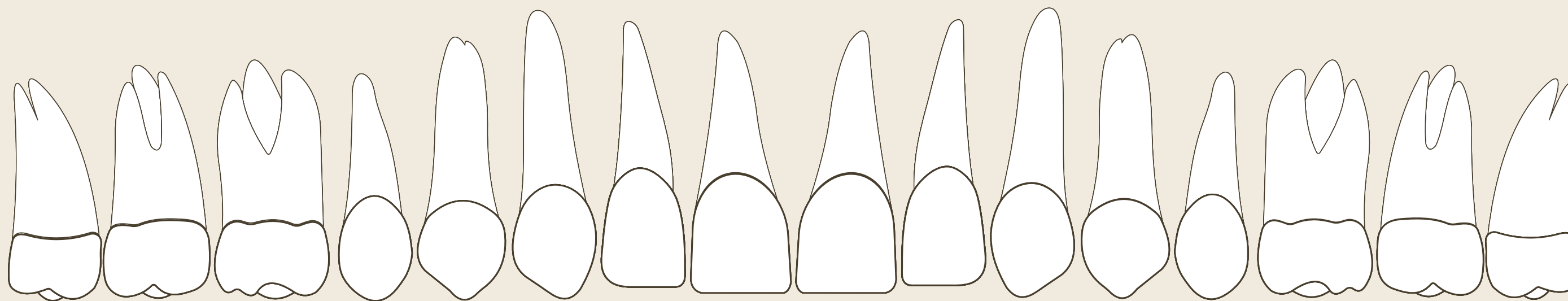
*Collagène dentinaire*



Tartre dentaire

*Microrestes et protéines*





**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**

