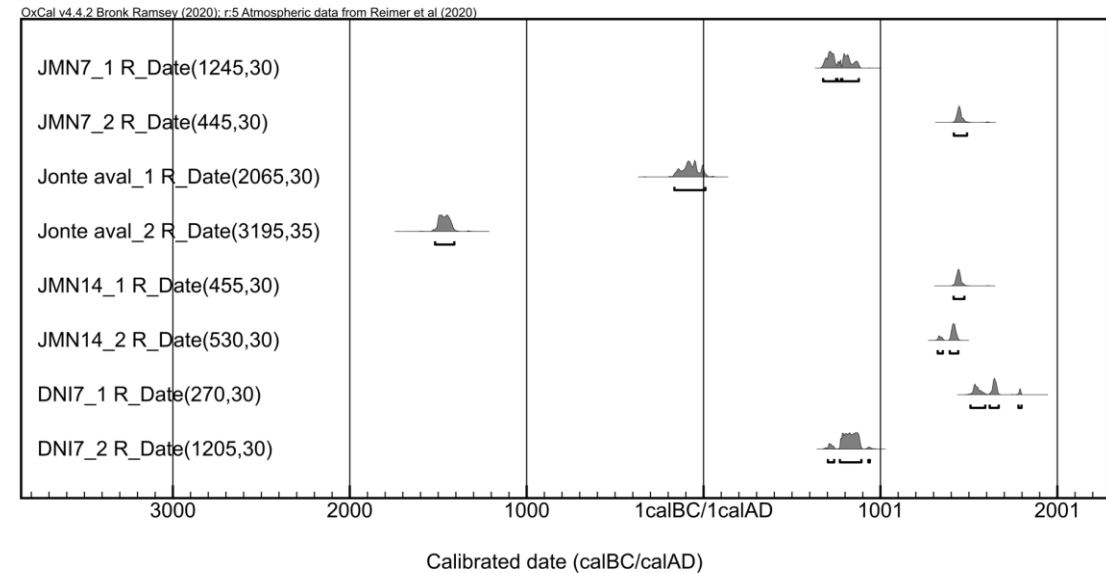


Identification des aires historiques de Gypaète barbu dans les Grands Causses : des pressentis de terrain aux confirmations scientifiques

Véronique Laroulandie¹, Jean-Baptiste Mallye¹, Renaud Nadal², Thierry David²

1 - CNRS, UMR 5199-PACEA, UB ; 2 - LPO Grands Causses



Contexte

(Ré)introduction du Gypaète barbu dans les Grands Causses pour établir un corridor entre les populations pyrénéennes et alpines

(Plan National d'Actions en faveur du Gypaète barbu 2010-2020, programme Life Gypconnect)

Les Grands Causses :

Un environnement propice pour le Gypaète barbu

A-t-il vécu dans la région?

Quand a-t-il disparu?

Pistes à suivre :

- Les sources écrites/traités d'ornithologie/représentation
- Les spécimens naturalisés
- Les « archives du sol » :
 - ossements de gypaètes
 - traces de ses activités (restes osseux des proies, coprolithes...)

Raoul Feignoux, [CC-BY-SA-4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gypaète_barbu_77.jpg



Contexte

En l'état des recherches :

- **Pas de données écrites** indiquant clairement la présence ancienne du Gypaète dans les Grands Causses

"Y a-il des gypaètes sur les bords du Tarn ? Plusieurs fois, j'ai cru reconnaître un de ces géants des rapaces : mais je n'en ai jamais vu d'assez près pour être affirmatif."

(L. De Malafosse, *Les Gorges du Tarn et Montpellier le Vieux. Société des Lettres, Sciences et Arts de la Lozère, 1883*). Extrait du Rapport LPO 2012 Action 3.1 du PNA

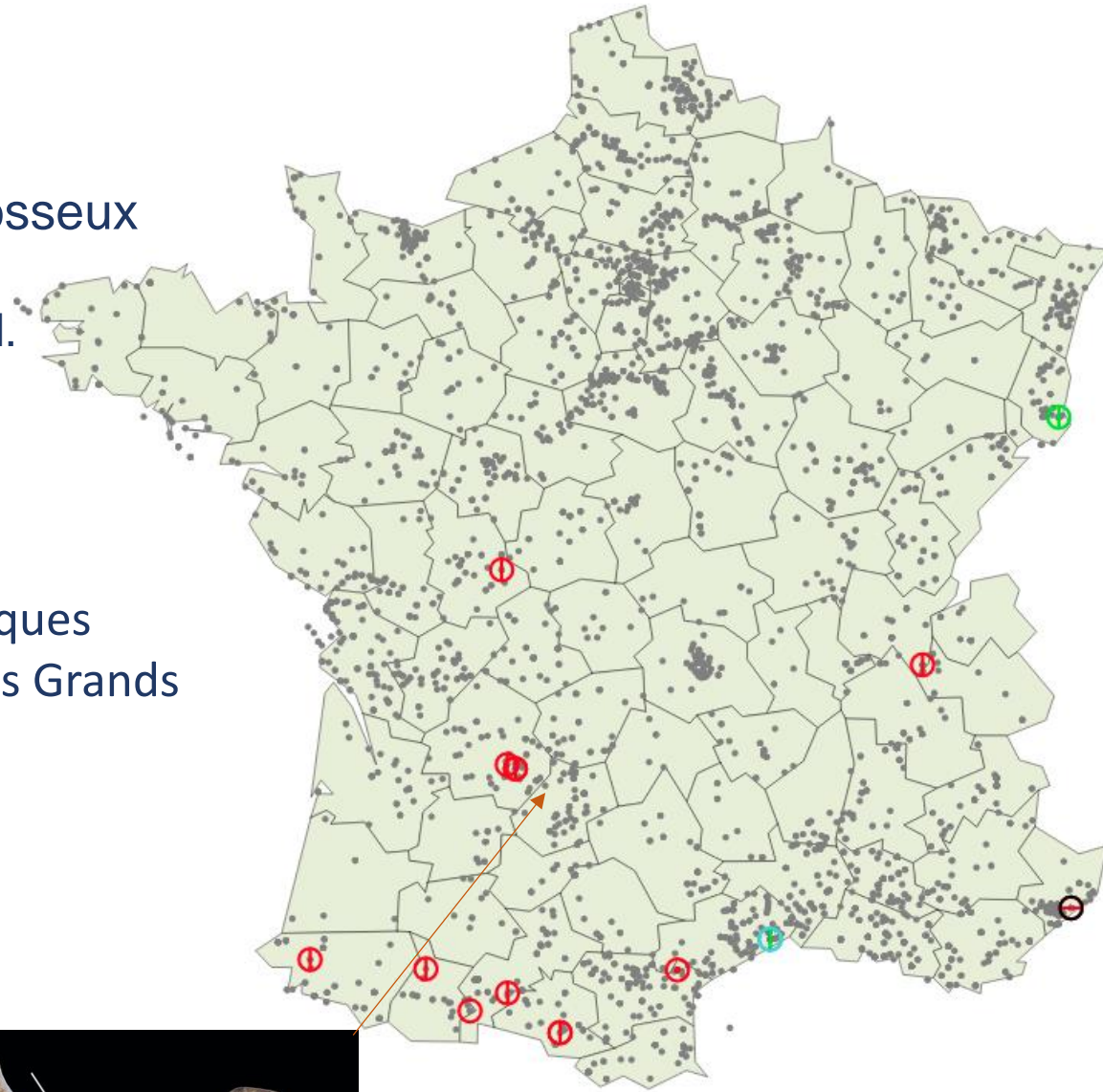
- **Pas de spécimens naturalisés** identifiés comme provenant des Grands Causses (J-F. Terrasse 2006)
- Représentation d'un Gypaète chapiteau de Conques Aveyron



Contexte

Répartition des restes osseux
de Gypaète barbu
Inpn, base I2AF, Callou ed.

-> Peu de données historiques
-> Pas de données pour les Grands
Causses



- Paléolithique**
- ancien
- moyen
- supérieur
- Mésolithique**
- Néolithique**
- ancien
- moyen
- final
- Age du Bronze**
- Age du Fer**
- Hallstat
- La Tène
- Antiquité**
- Moyen Age**
- Haut Moyen Age
- Moyen Age central
- Bas Moyen Age
- Temps modernes**

Tout afficher

Sites inventoriés



© MNHN





Griffe de Gypaète, Le Piage, Lot
Laroulandie et al. 2020 QI

Avertissement : Les données mises à disposition reflètent l'état d'avancement des connaissances ou la disponibilité des inventaires. En aucun cas elles ne sauraient être considérées comme exhaustives.

Contexte

Last chance : les traces d'activité du Gypaète

C. R. Palevol 10 (2011) 49–59
Contents lists available at ScienceDirect
Comptes Rendus Palevol
www.sciencedirect.com



Paléontologie humaine et préhistoire
Découverte exceptionnelle d'un nid de Gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) en Provence : cas de l'abri protohistorique de la Baume du Houx (Plan d'Aups, Var, France)
Exceptional discovery of a Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) nest in Provence: The case of a Protohistoric shelter of Baume du Houx (Plan d'Aups, Var, France)
Patricia Valensi^{a,*,b}, Evelyne Crégut-Bonnoure^{c,d}, Xavier Margarit^e, Alban Defleur^f

Palaeodiversity 2: 379–385; Stuttgart, 30.12.2009.

Taphonomic reinterpretation of a bone sample of endemic Pleistocene deer from Crete (Greece): osteoporosis versus regurgitation

ISABELLE ROBERT ATTARD & JELLE W. F. REUMER

Journal of Archaeological Science (2002) 29, 763–777
doi:10.1006/jasc.2001.0778, available online at <http://www.idealibrary.com> on IDEAL[®]

The Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) as an Accumulator of Archaeological Bones. Late Glacial Assemblages and Present-day Reference Data in Corsica (Western Mediterranean)

Isabelle Robert and Jean-Denis Vigne

Journal of Archaeological Science 36 (2009) 284–296
Contents lists available at ScienceDirect
Journal of Archaeological Science
journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/jas>



Probable evidences of bone accumulation by Pleistocene bearded vulture at the archaeological site of El Mirón Cave (Spain)

A.B. Marín Arroyo^{a,*}, P. Fosse^b, J.-D. Vigne^c

^a Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria, Universidad de Cantabria, Avda. Los Castros s/n, 39005 Santander, Spain
^b CNRS, Université Toulouse le Mirail, UMR 5608 CNRS (TRACES), 5 allées Antonio Machado, 31058 Toulouse Cedex 1, France
^c CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, Dep. Ecologie et Gestion de la Biodiversité, UMR 5197, Archéozoologie, 75231 Paris, France

- Objectifs :
- Identifier le(s) prédateur(s) responsable(s) des accumulations mises au jour
 - Dater les accumulations

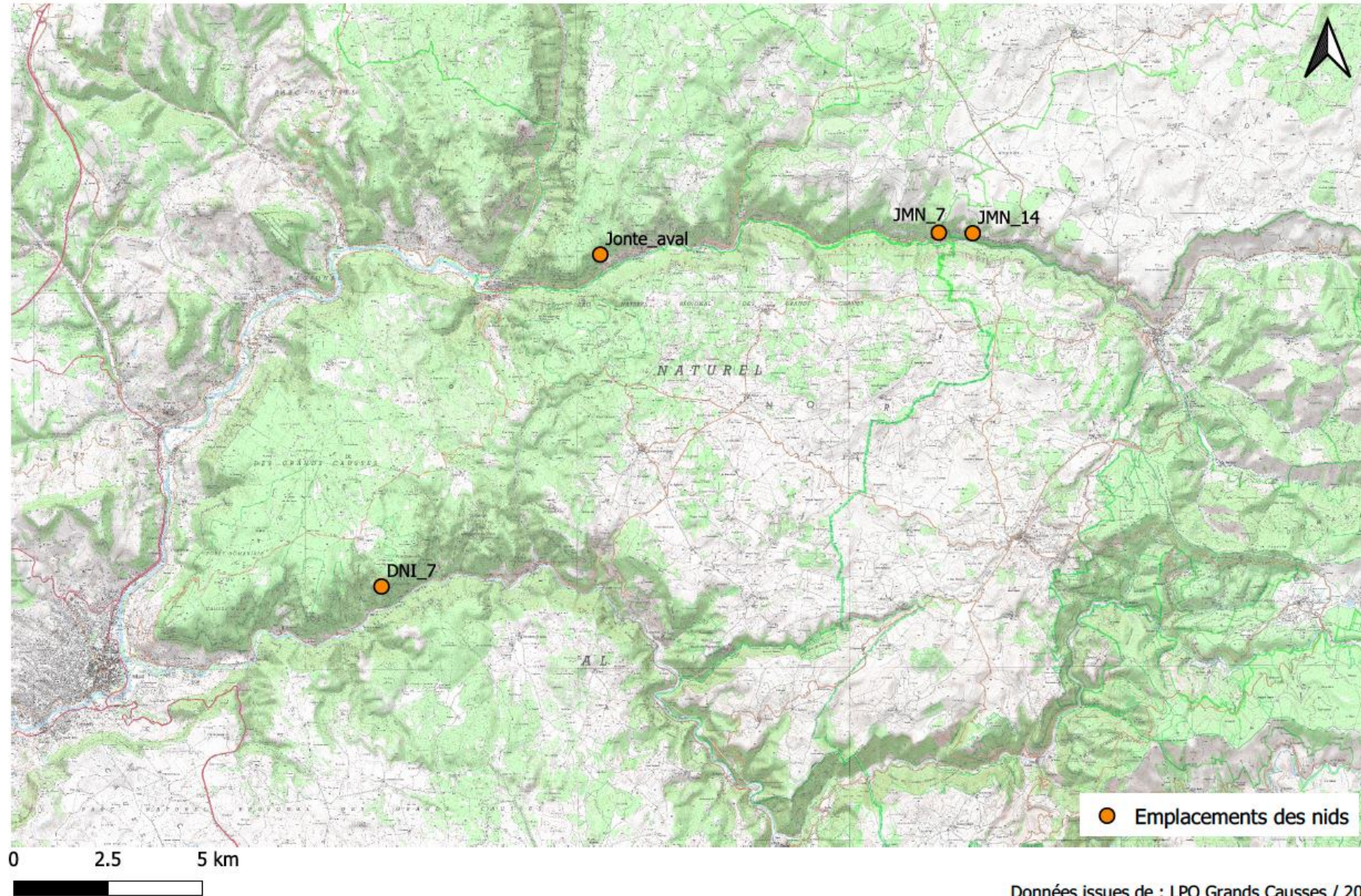
Matériel

4 prélèvements analysés :

- 3 vallée de la Jonte :
 - Jonte aval = Belvédère Vautour
 - 2 Jonte amont :
JMN7 & JMN 14
- 1 vallée de la Dourbie : DNI 7

Des sites en falaises, peu accessibles

Sites historiques de gypaètes barbus (*Gypaetus barbatus*) dans les Grands Causses



Données issues de : LPO Grands Causses / 2022

Carte réalisée par Clément Ganier et Mélissa Rautureau

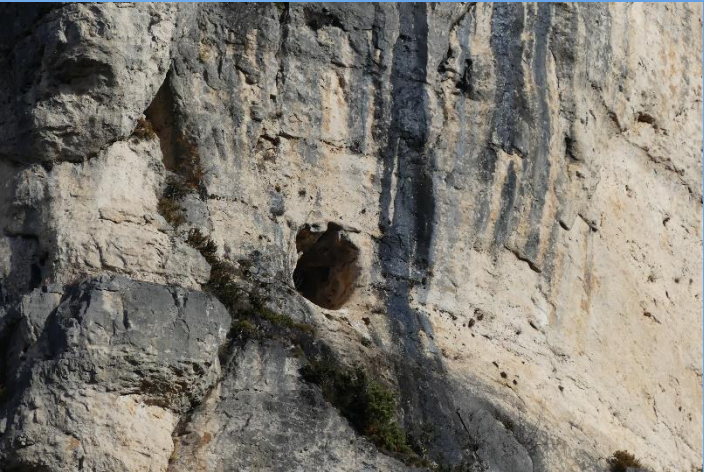


Jonte aval/Belvédère





Jonte amont
JMN14



Jonte amont
JMN7

Jean-Louis dans
la grotte à
onglons-JMN7





Dourbie
DNI 7



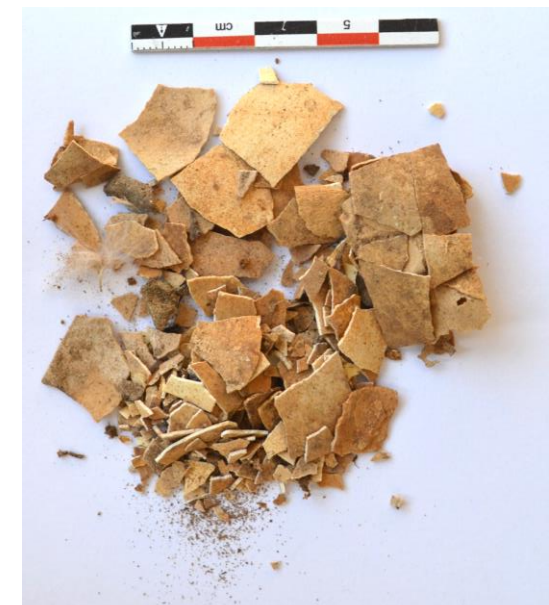
Méthodes

- Identification spécifique/anatomique -> collection ostéologique de PACEA, ouvrages de ref.
- Recherche des traces de prédateurs (digestion, manducation, ...) -> comparaisons avec des référentiels modernes
- Datations d'ossements par le radiocarbone



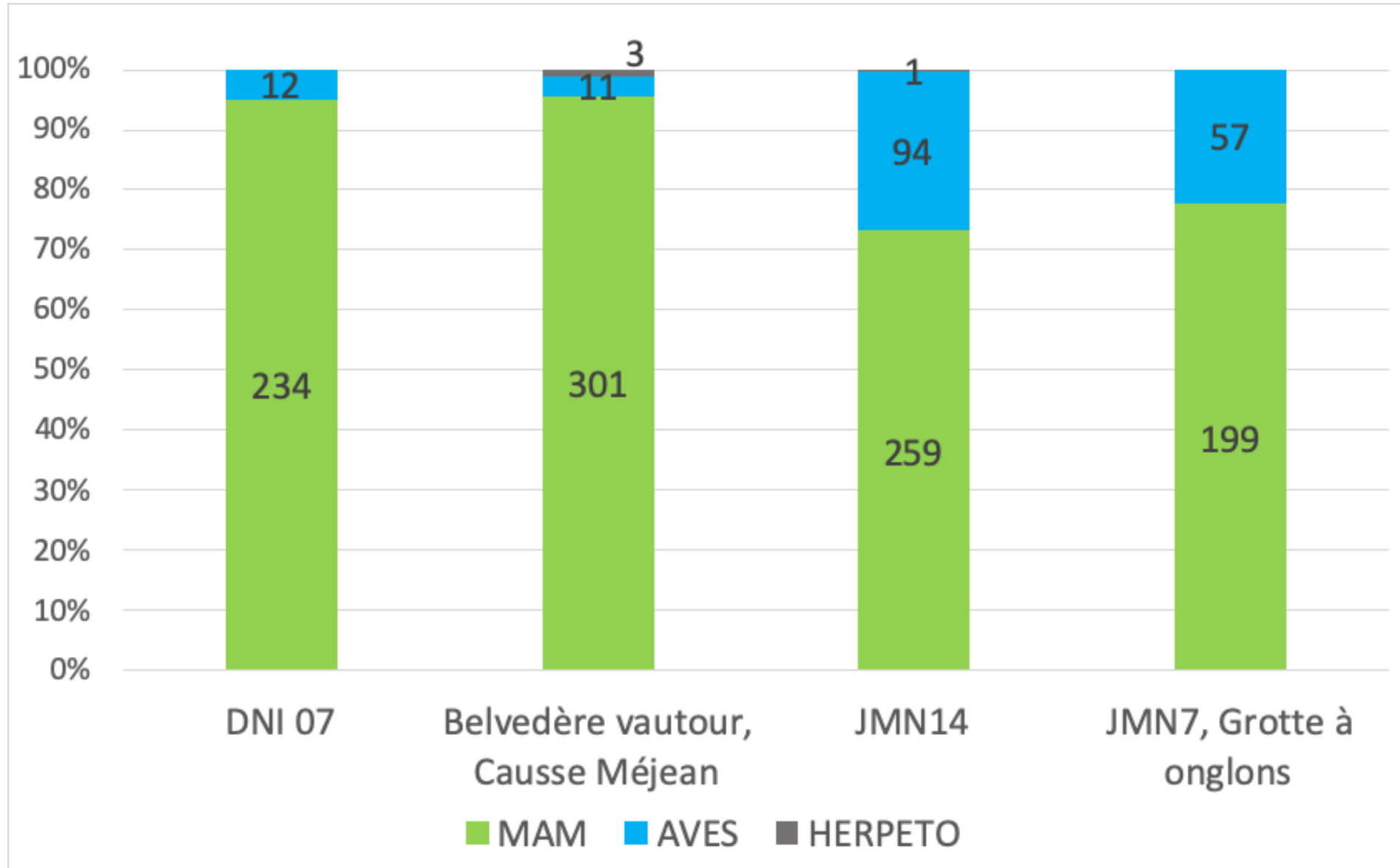
Résultats, les indices de terrain

	DNI 07	Belv. vautour	JMN7	JMN14
Coprolithes	✓	✓	✓	✓
Branches (nid?)	✓	X	✓	✓
Fgts coquilles œufs (gd ois.)	✓	✓	✓	✓
Ossements digérés dont 3 ^{èmes} phalanges ongulés	✓	✓	✓	✓



Résultats

Proportions relatives des classes de vertébrés NR total = 1171



	DNI 07	Belvédère vautour, Causse Méjean	JMN14	JMN7, Grotte à onglons	Total
Poule/coq				5	5
Grand tétras		1			1
Perdrix indet.		1		4	5
Galliformes indet.			19		19
Pigeons	2		6	9	17
Accipitriformes (taille buse)				1	1
Hulotte			2		2
Strigidés (hulotte)	1			1	2
Faucon (petit et grand)	2		3	1	6
Corvidés	5	5	47	11	68
Passériformes (petits)	2	2	3	11	18
Oiseaux indet (taille moy.)		2	14	14	30

Résultats	DNI 07	Belvédère vautour	JMN14	JMN7, Grotte à onglons	Total général
Cerf élaphe	4	17	2	1	24
Chevreuil	4	17		6	27
Vache		7	24	1	32
Chamois				1	1
Caprinés indét.	11	38	42	35	126
Sanglier/Porc		4	4	9	17
Cheval domestique	1	4		2	7
Ane domestique			2		2
Macromam. indét.	24	149	66	23	262
Chien/Loup	3	20	16	10	49
Renard				14	14
Chien/Renard		4			4
Chat indét.		2	1		3
Martre des pins				2	2
Carnivore indét.				1	1
Hérisson d'Europe	1				1
Grand rhinolophe				18	18
Lièvre		19		53	72
Lapin de garenne	177	3	56		236
Léporidé indét.		1	31		32
Mésomam. indét.	9	11	5	6	31
Ecureuil roux		1	4		5
Loir + cf. Loir			1	11	12
Rongeur indét.		4	5	6	15
Total	234	301	259	199	993

Le spectre faunique – Les mammifères

50%

7%

2%

34% ->Analyse taphonomique

3%

Un seul et même
accumulateur ?

La représentation différentielle des portions anatomiques des restes de macro-mammifères

	DNI7	Belvédère vautour	JMN14	JMN7, Grotte à onglons	Total général
NRD	106	31	95	59	291
% axial	52	30	57	36	42
% ceinture	0	1	0	0	0
% appendiculaire	16	7	5	5	7
% bas de patte	32	62	38	59	51

Les ossements des bas de pattes et du squelette axial dominant

Comparer le comparable !

Des analyses plus détaillées restent à mener avec les données des aires modernes de Gypaète

Les traces de digestion...

...sur les ongulés, les lagomorphes, les carnivores, les oiseaux



* Collection de comparaison - Non digéré

Les traces de digestion



3 cm



Les traces de digestion



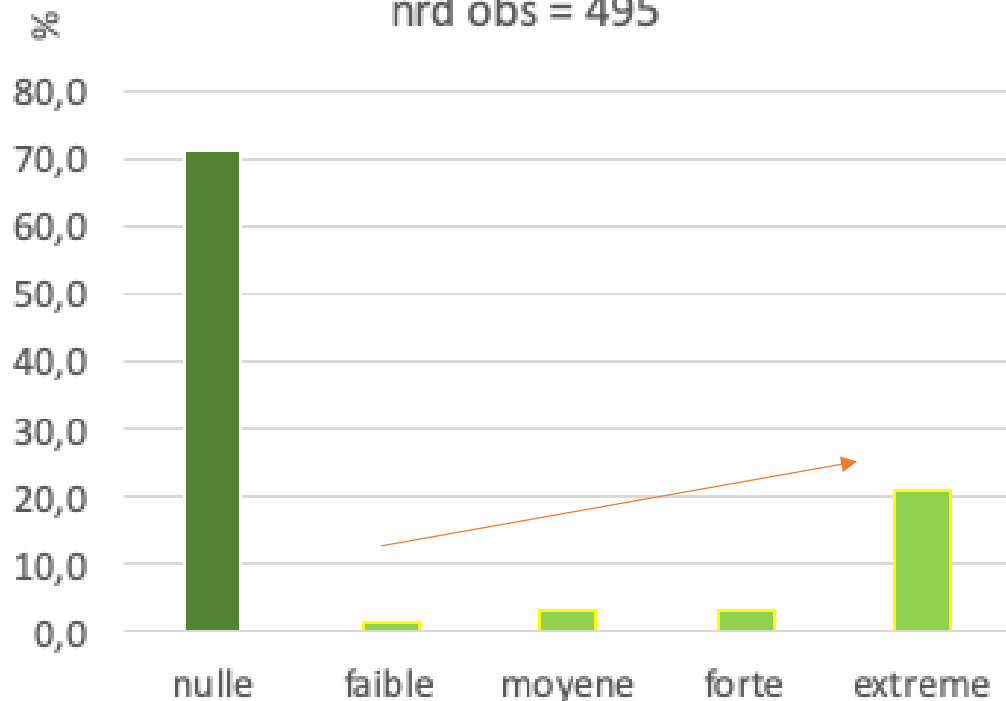
3 cm



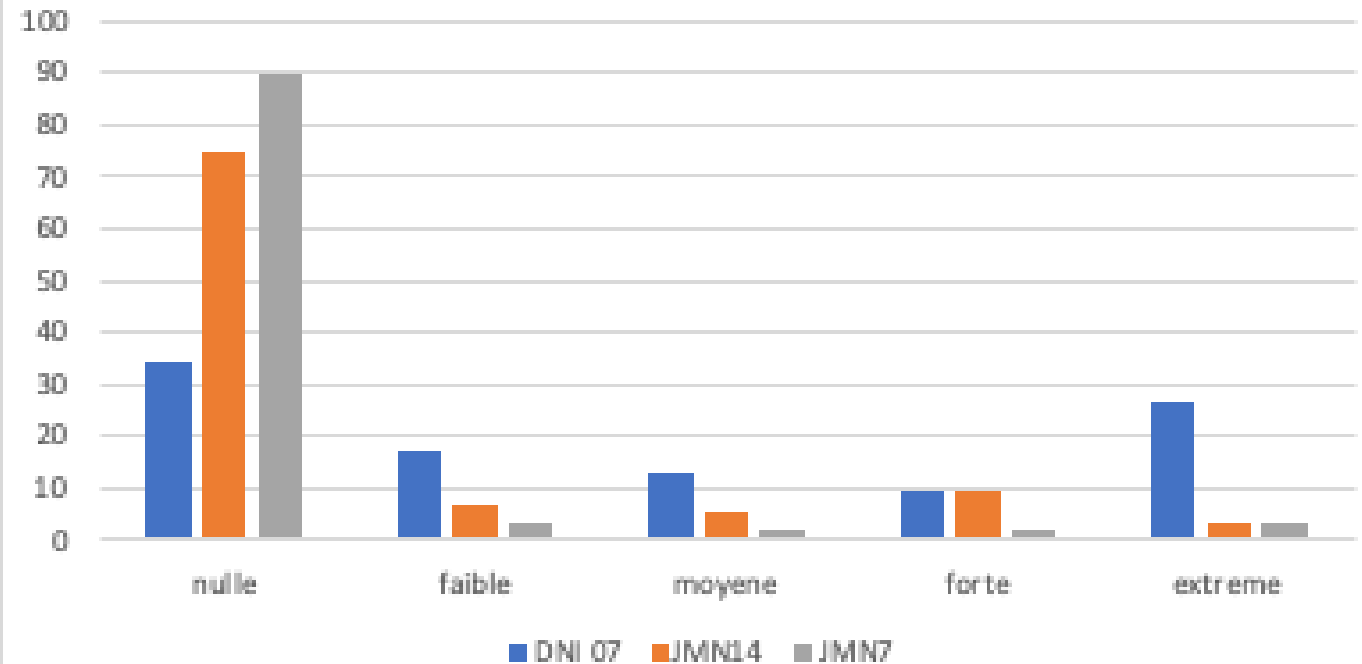
Les traces de digestion - intensité

	DNI 07	Belv.	JMN14	JMN7	Tot
Macromam.	34,1	31,4	19,3	32,1	28,3
Mésomam.	65,8	11,8	26,1	10,7	42,3

% des stades de digestion - MACRO-MAM
nrd obs = 495

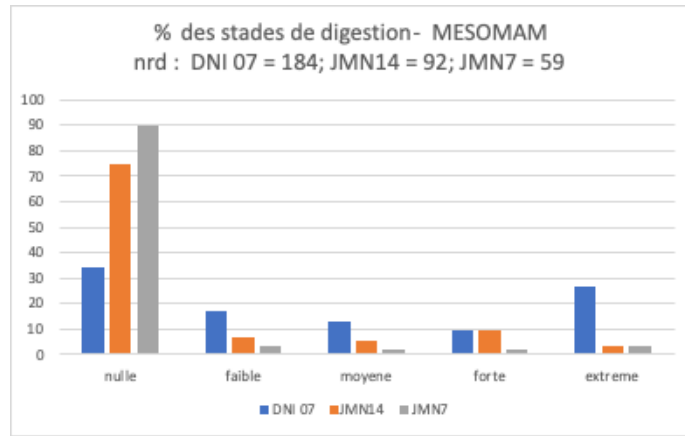


% des stades de digestion - MESOMAM
nrd : DNI 07 = 184; JMN14 = 92; JMN7 = 59



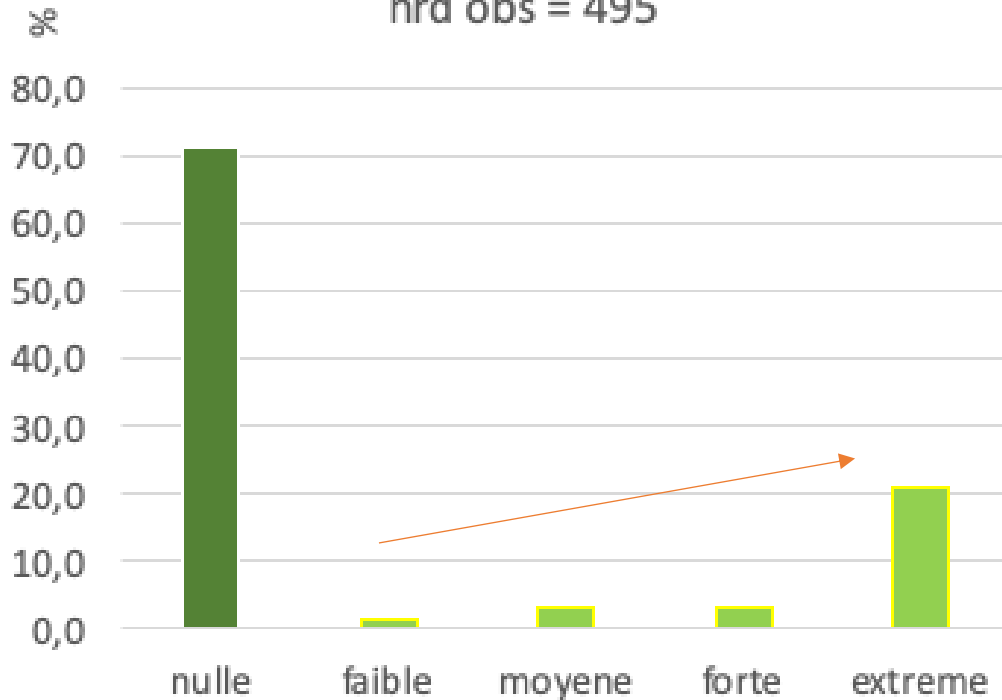
Résultats

Les traces de digestion - intensité

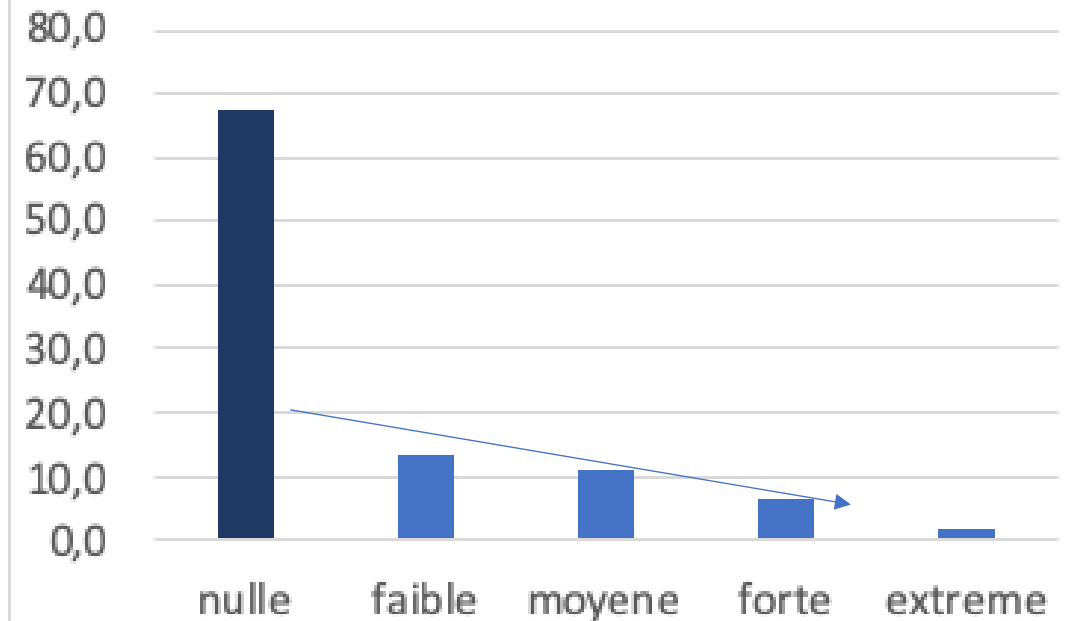


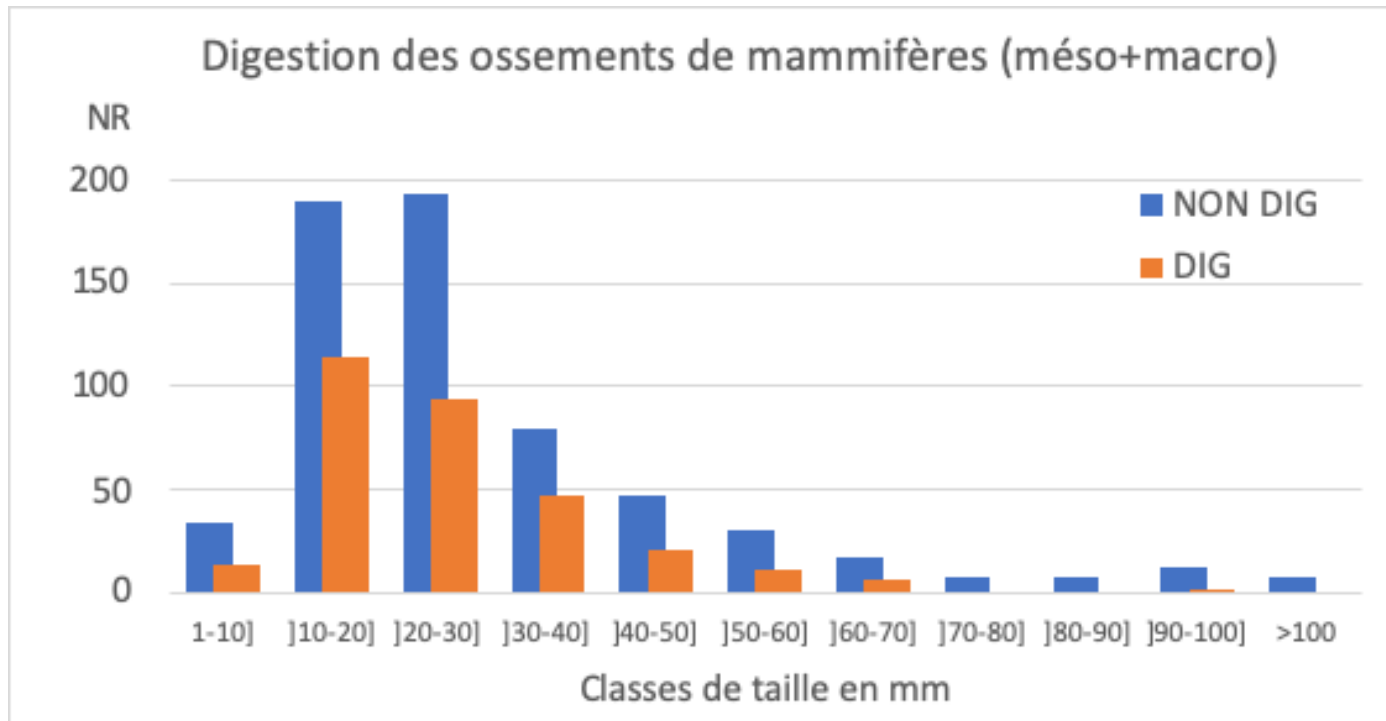
Faible intensité de la digestion
Faible fragmentation des os longs
Oiseaux proies de taille moyenne
-> Grand-duc?

% des stades de digestion - MACRO-MAM
nrd obs = 495



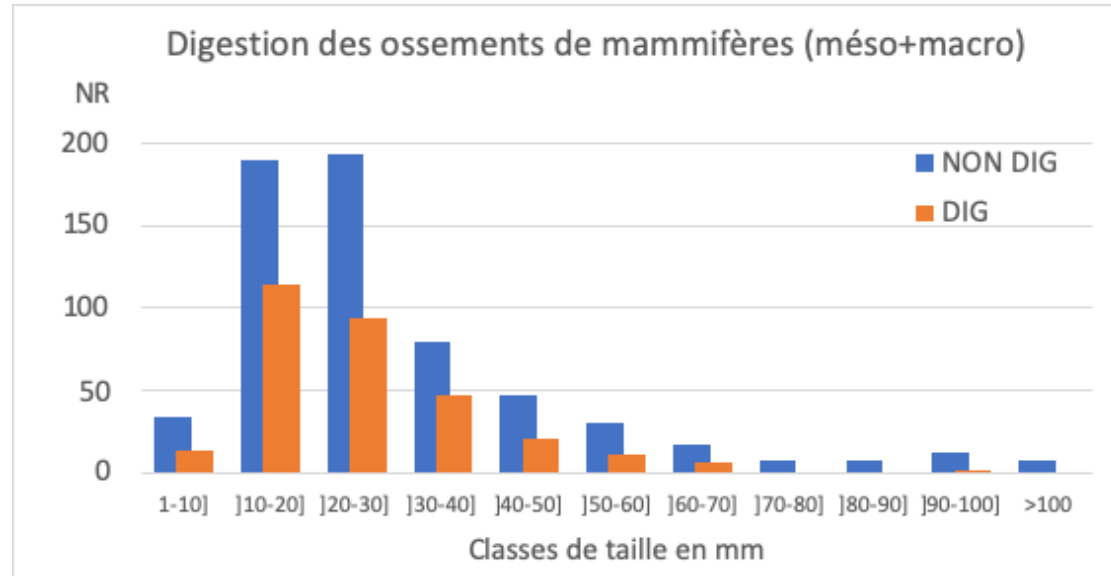
% des stades de digestion AVES
NRD tot. obs. = 163



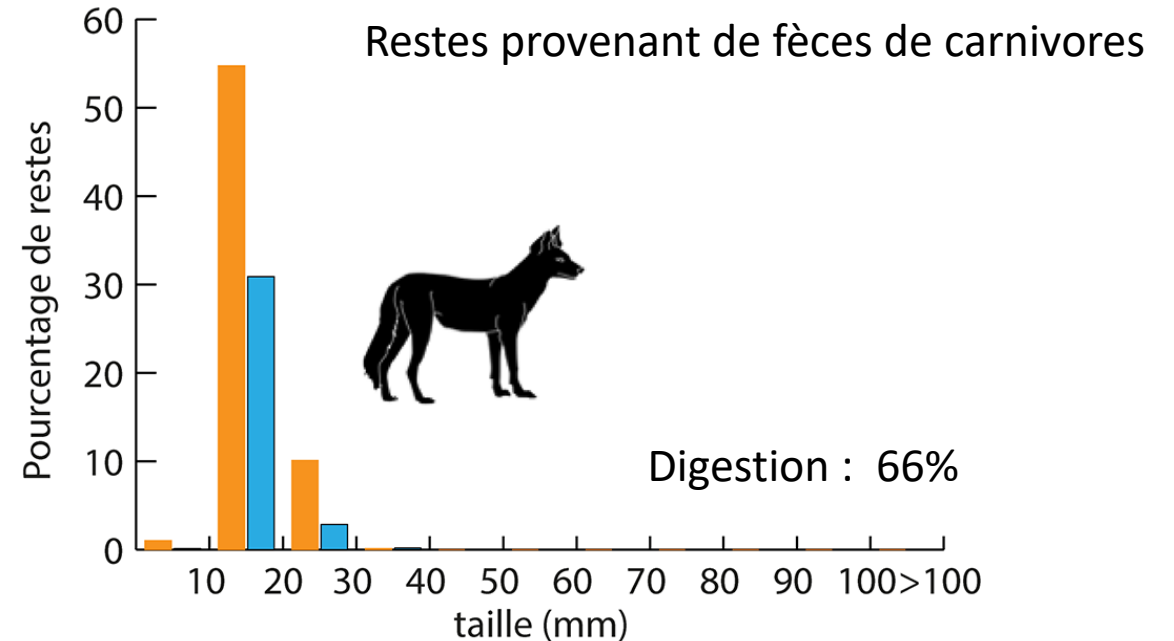
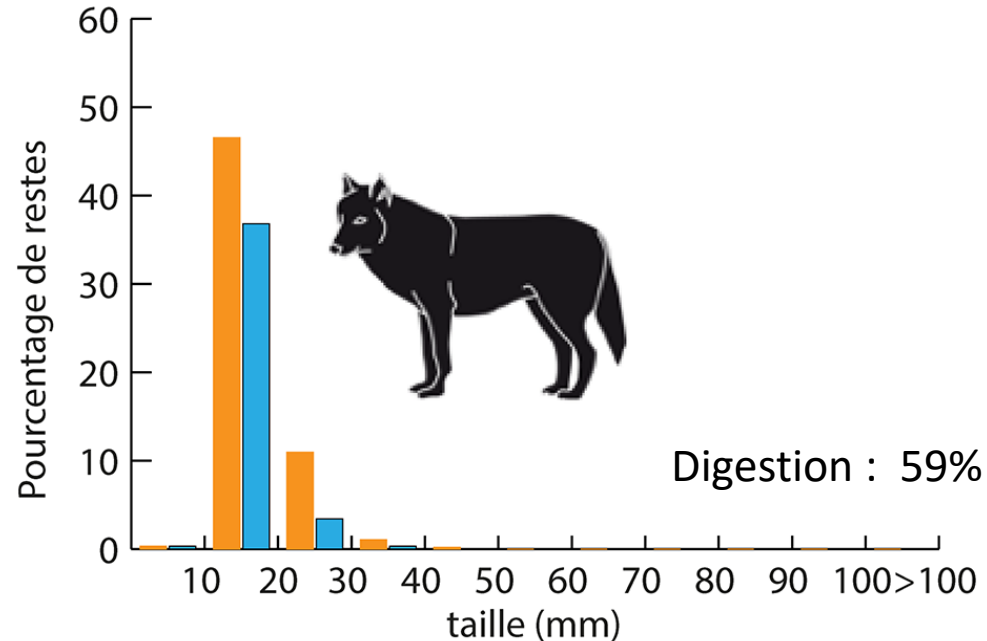


Résultats

Les traces de digestion – taille des fragments digérés



Pas de traces de dents
Sites peu propices
~~Accumulation par les carnivores~~



Digérés

Intacts

Résultats

Chronologie des accumulations

Datation par le radiocarbone de 8 éléments osseux
2 dates par sites
Choix : ossements digérés de « grands » mammifères



Côte digérée
Ongulés
JMN14



Humérus digéré
Caprinés, Belv. vautour



Fémur digéré
Ongulés, DNI 07

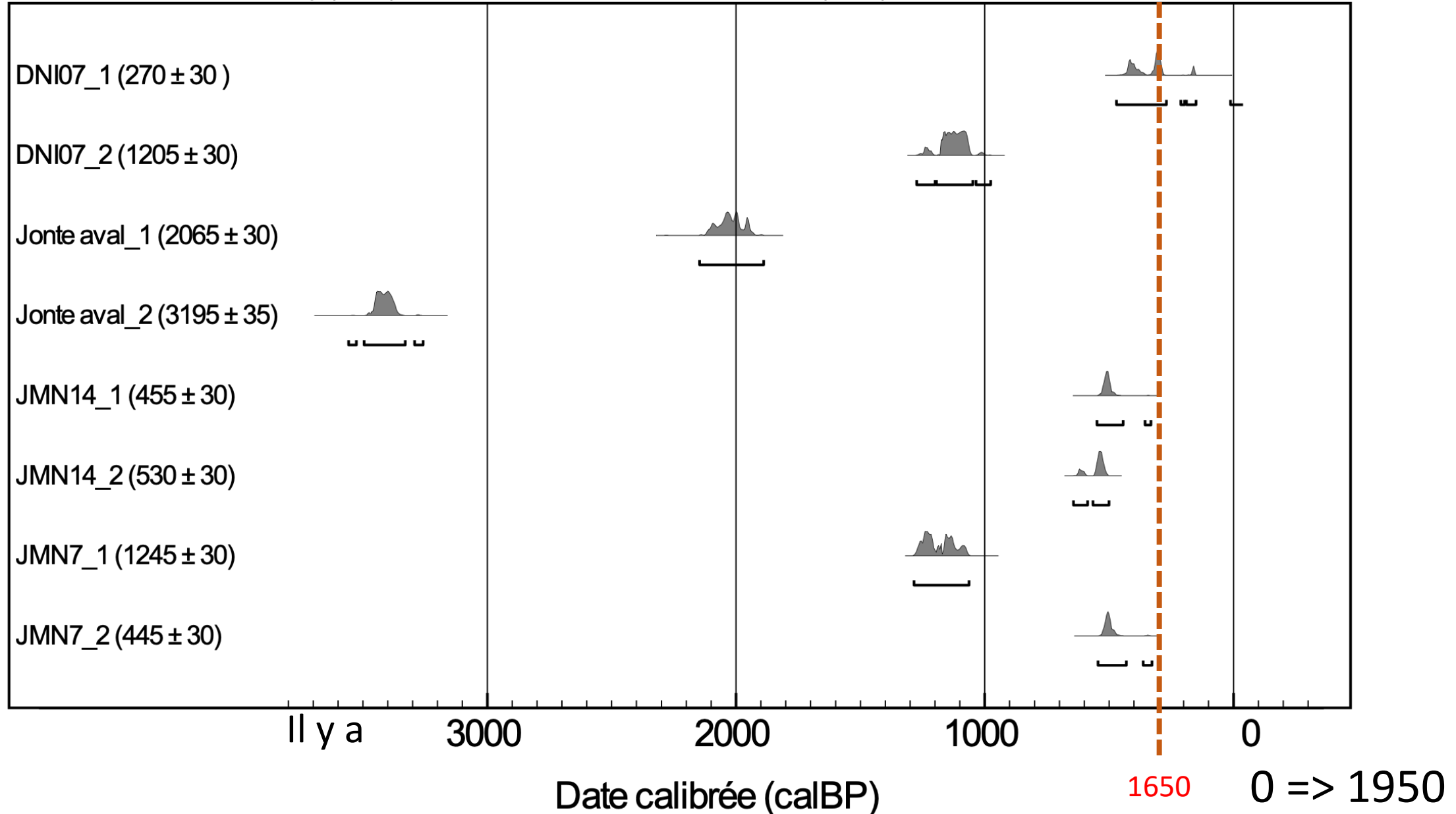


Métacarpe digéré
Chevreuil, JMN7

Résultats

Datations C14 sur ossements de macro-mammifères digérés

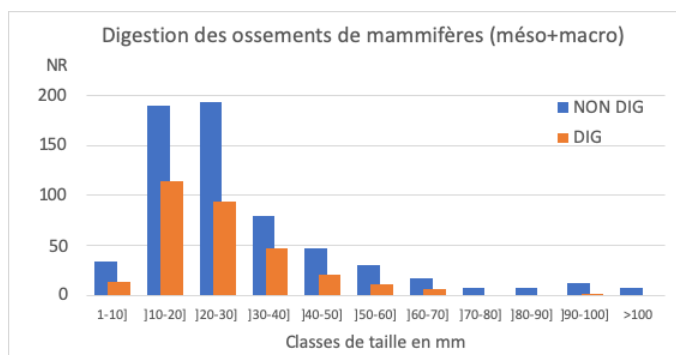
OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)



Conclusion

Plusieurs indices plaident en faveur de la contribution du Gypaète barbu dans les accumulations osseuses collectées dans chacun des 4 sites étudiés :

- Emplacement des sites
- Présence de coprolithes
- Présence d'os fortement digérés de grands mammifères
- Longueur des ossements digérés (pluri-cm.)



Francesco Verones

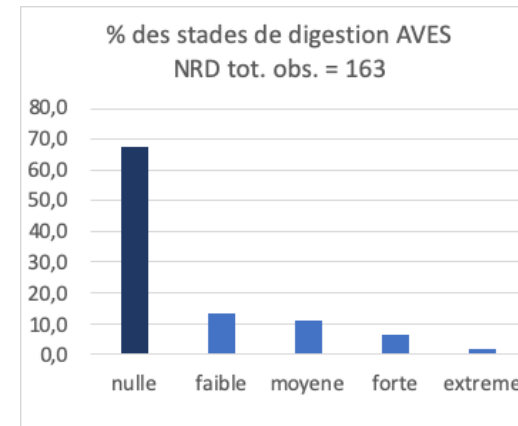
Conclusion

Plusieurs indices plaident en faveur de la contribution du Gypaète barbu dans les accumulations osseuses collectées dans chacun des 4 sites étudiés :

- Emplacement des sites
- Présence de coprolithes
- Présence d'os fortement digérés de grands mammifères
- Longueur des ossements digérés (pluri-cm.)

+ d'autres prédateurs (rapaces nocturnes)

+ mort in situ



Perspectives

- Coprolithes : analyses morphologique & ADN
- Coquilles d'œuf : analyse structure, analyse peptides et protéines par spectrométrie de masse
- Constitution de nouveaux référentiels pour (mieux) caractériser la signature d'autres grands rapaces (vautour moine, vautour faune, aigle royal)
- Saisir la variabilité des signatures des accumulateurs d'os pour améliorer les interprétations des ensembles osseux
- Prospector plus largement les cavités potentiellement utilisées et multiplier les études taphonomiques pour mieux apprécier l'évolution de la biogéographie du Gypaète



Remerciements :

Bruno Descaves

Léa Giraud

Pascal Orabi

Jean-Louis Pinna

Robert Straughan

Noémie Ziletti



Layrou en vol par Régis Descamps



Rennes-le-Château
13-16 octobre 2022
LPO Occitanie



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ

