



HAL
open science

Diversité morphologique des populations de bouquetin des Alpes (*Capra ibex*) dans le Sud de la France du Pléistocène moyen supérieur à l'Holocène

Manon Vuillien, Thomas Cucchi, Évelyne Crégut-Bonnoure, Olivier Notter, E. Rossoni-Notter, Abdelkader Moussous, Emmanuel Desclaux

► To cite this version:

Manon Vuillien, Thomas Cucchi, Évelyne Crégut-Bonnoure, Olivier Notter, E. Rossoni-Notter, et al.. Diversité morphologique des populations de bouquetin des Alpes (*Capra ibex*) dans le Sud de la France du Pléistocène moyen supérieur à l'Holocène. 41emes Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire - Biodiversités, environnements et sociétés depuis la Préhistoire: nouveaux marqueurs et approches intégrées, Oct 2021, Nice, France. hal-03510626

HAL Id: hal-03510626

<https://hal.science/hal-03510626>

Submitted on 4 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Diversité morphologique des populations de bouquetin des Alpes (*Capra ibex*) dans le Sud de la France du Pléistocène moyen supérieur à l'Holocène

VUILLIEN Manon¹, CUCCHI Thomas¹, CREGUT-BONNOURE Evelyne², NOTTER Olivier³, ROSSONI-NOTTER Elena³, MOUSSOUS Abdelkader³, DESCLAUX Emmanuel^{4&5}

¹AASPE UMR 7209 (MnHn, CNRS), Paris ; ²TRACES UMR 5608 (CNRS), Toulouse; ³Musée d'Anthropologie préhistorique, Monaco ; ⁴UCA, CEPAM UMR 7264 (CNRS), Nice, ⁵Département des Alpes-Maritimes, laboratoire du Lazaret, France



Chez un grand nombre d'espèces animales, les schémas de mobilité et les adaptations aux contraintes environnementales ont une incidence sur la morphologie du squelette. Si ces évolutions sont assez bien documentées pour les espèces actuelles, elles restent difficiles à appréhender pour les espèces anciennes et fossiles. Pourtant, s'intéresser aux particularités morphologiques des mammifères liés à leur type d'habitat peut s'avérer riches d'enseignements pour explorer l'adaptation des animaux du passé aux contraintes de leurs milieux de vie (topographie, climat, environnement). Ainsi, l'objectif de ce travail est de **rechercher des caractères morphométriques propres à l'adaptation locomotrice des bouquetins des Alpes (*Capra ibex*)** présents dans le **Sud de la France** au cours d'une période marquée par une succession d'importantes oscillations climatiques, du **Pléistocène moyen final à la fin du Pléistocène supérieur**.

CORPUS D'ÉTUDE

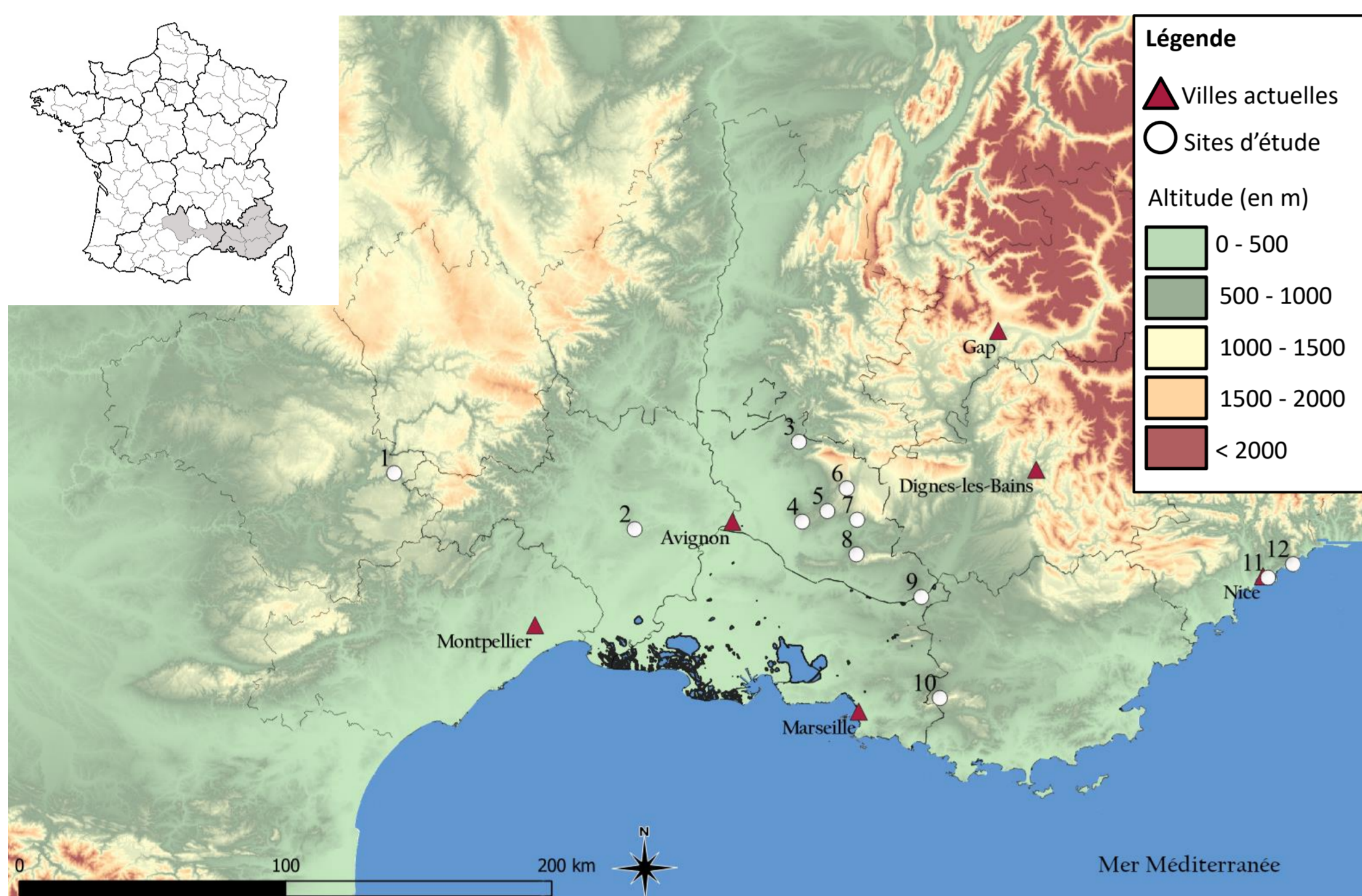


Fig. 1 : Carte de répartition des sites archéologiques étudiés dans le grand quart Sud-Est de la France. Sources des données : IGN : BD Alt 2.0, BD Topo départemental 3.0 / GéoPortail / C.A.O. M. Vuillien

Num	Sites archéologiques	Stade iso.	Esp.	N
1	Grotte Bouxès	MIS 2 ?	CPP ?	10
2	Baume Latrone	MIS 4	CI	1
3	Grand Abri aux Puces	MIS 5e	CI	1
4	Grotte de Valescure	MIS 4	CI	15
5	Bérigoule	MIS 6	HB	1
6	Le Coulet des Roches	MIS 2	CI	11
7	Grotte du Vauloubeau	MIS 2	CI	2
8	Baume des Peyrards	MIS 4	CI	2
9	Grotte de l'Adaouste	MIS 5	CI	1
10	Grotte des Cèdres	MIS 6	HC	1
11	Grotte du Lazaret	MIS 6	CI	10
12	Grotte de l'Observatoire	MIS 7-9	CI	5
Total N Talus				62

Tab. 1 : Inventaire des sites archéologiques étudiés : Num = numéro sur la carte ; Sites archéologiques = nom des sites ; Stade iso. = âge en stade isotopique ; Esp. = Espèces (CPP = *Capra praepyrenaica* ; CI = *Capra ibex* ; HB = *Hemitragus bonali* ; HC = *Hemitragus cedrensis*) ; N = nombre de talus étudiés en morphométrie géométrique 3D

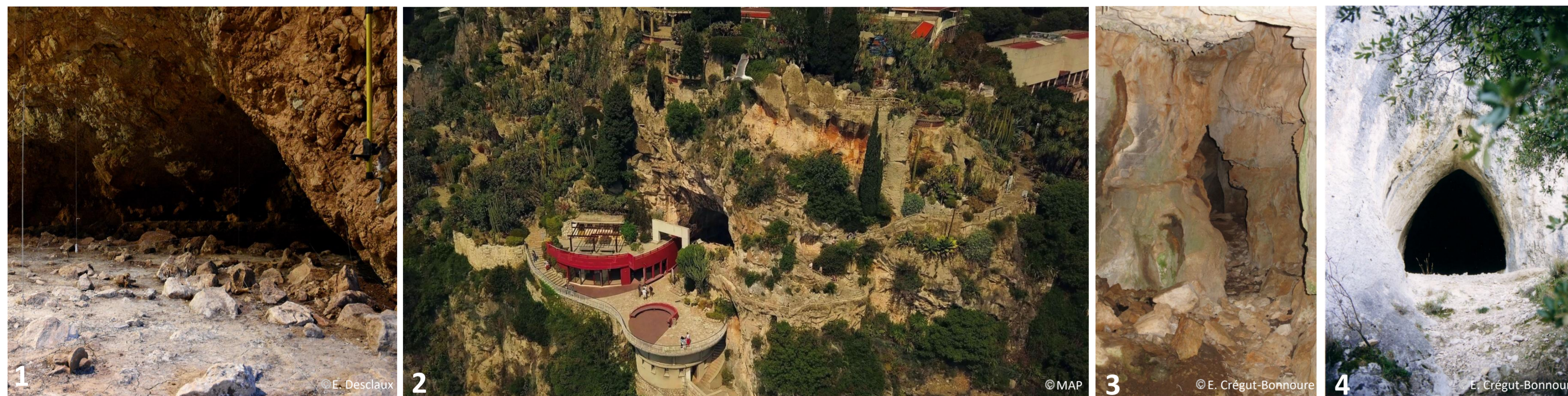
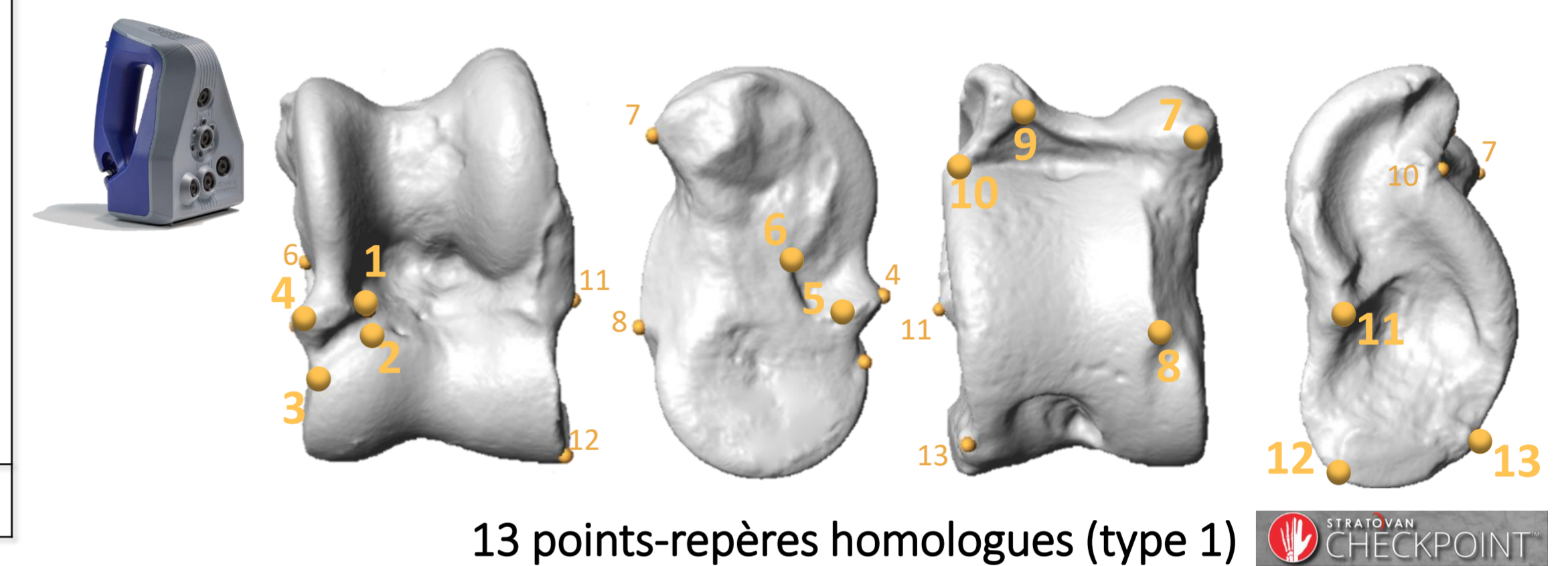


Fig. 2 : Photos des sites archéologiques : 1. Grotte du Lazaret (Nice, Alpes-Maritimes) ; 2. Grotte de l'Observatoire (Monaco) ; 3. Grotte Bouxès (La Roque-Sainte-Marguerite, Aveyron) ; 4. Grotte de Valescure (Saumane-de-Vaucluse, Vaucluse)

MÉTHODE : GMM 3D

La morphologie du talus, os situé dans la patte postérieure, est susceptible de refléter les conditions d'adaptation des animaux à leur milieu de vie (écomorphologie). Après avoir été scanné en 3D, la forme du talus est analysée par le biais d'étude en morphométrie géométrique.



13 points-repères homologues (type 1)

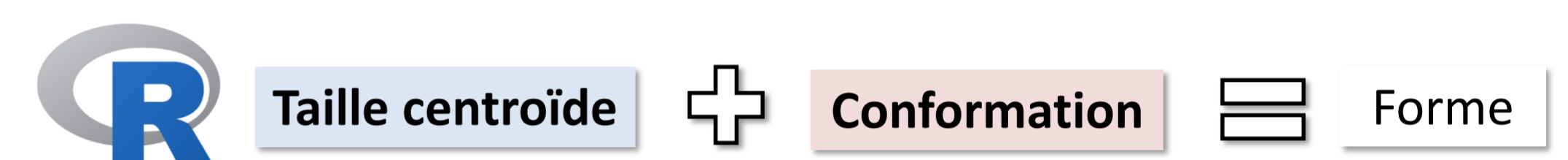


Fig. 3 : Vues des différentes faces d'un talus de bouquetin retrouvé à la grotte de l'Observatoire a. face dorsale ; b. face médiale ; c. face plantaire ; d. face latérale

RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Aucune différence de **Taille centroïde** n'a été détectée pour le talus entre les différents sites et morphotypes. Toutefois, nos analyses ont révélé des différences entre les conformations.

Différences de conformation entre les sites (F=2.5139, df=4, p=0.001)

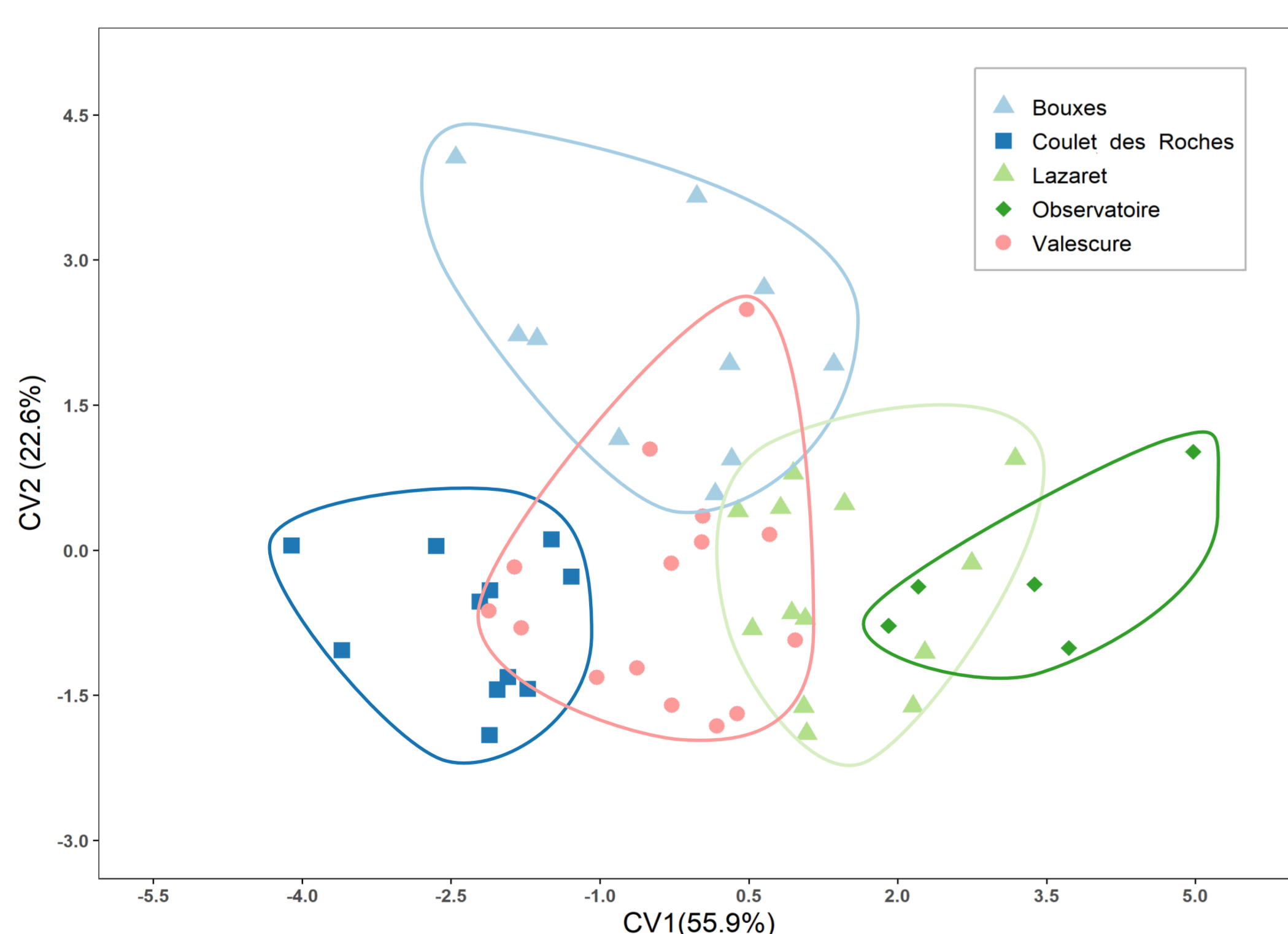


Fig. 4 : Variation de la conformation des talus de bouquetin des sites en grotte de Bouxès, du Lazaret, de l'Observatoire et de Valescure et de l'aven-piège du Coulet des Roches suivant les deux premiers axes de l'analyse factorielle discriminante (AFD).

Les deux premiers facteurs de l'AFD (Fig. 4) contiennent plus de 78% de la variance.

La variation du talus dans l'espace des conformations se structure principalement par une **évolution des bouquetins des Alpes au cours du Pléistocène (MIS 7-9 au MIS 2) (CV1)**.

L'axe 2 (CV2) montre un **éloignement entre le morphotype du bouquetin des Alpes de celui du bouquetin pré-pyrénéen fossile**.

Le réseau de proximité morphologique non enraciné (Fig. 5) corrobore ces observations et tend à montrer un potentiel regroupement des sites par zones géographiques.

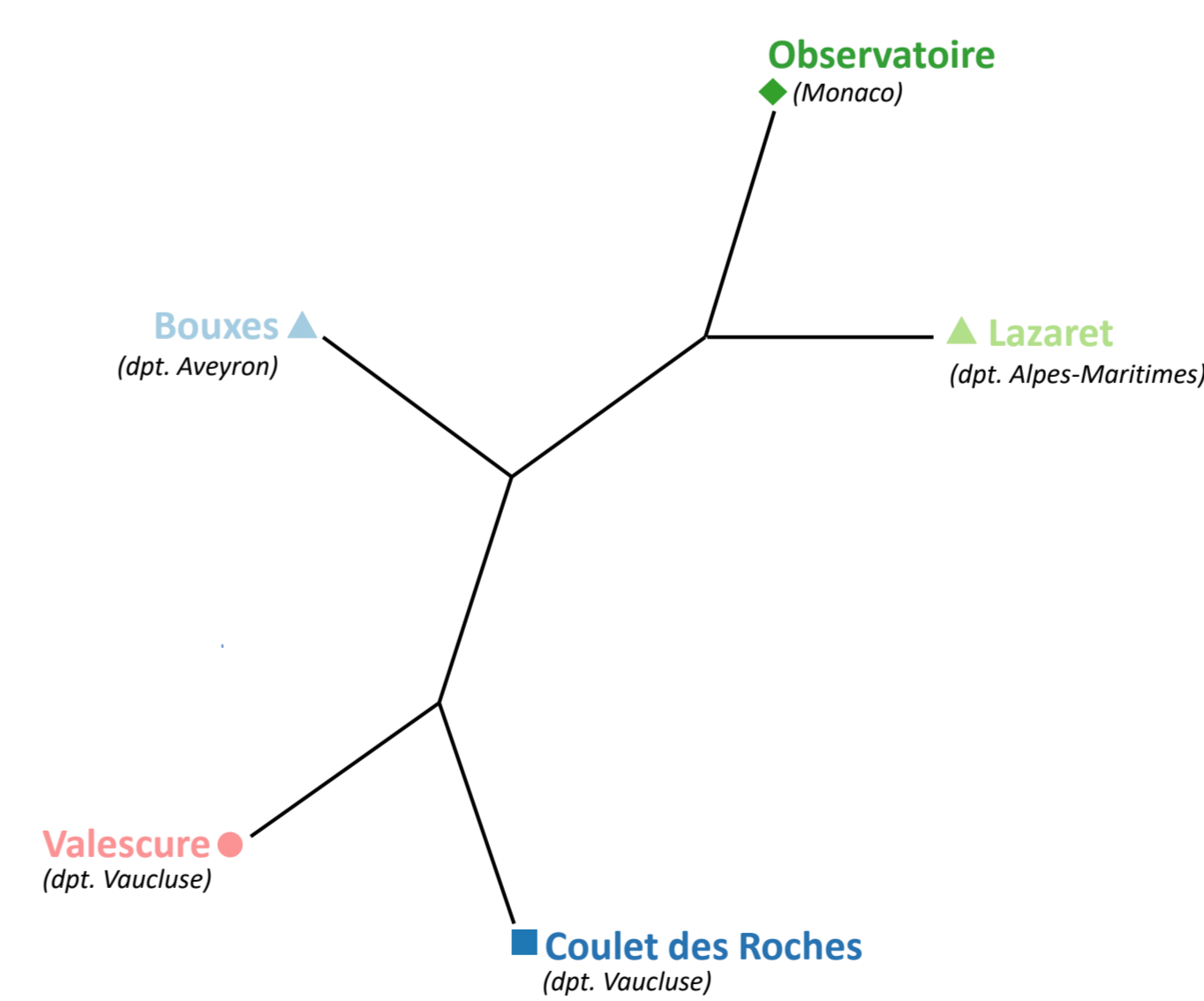


Fig. 5 : Réseau de proximité morphologique non enraciné des populations de bouquetins retrouvés sur les sites en grotte de l'Observatoire, de Bouxès, de Valescure et de l'aven piège du Coulet des Roches.

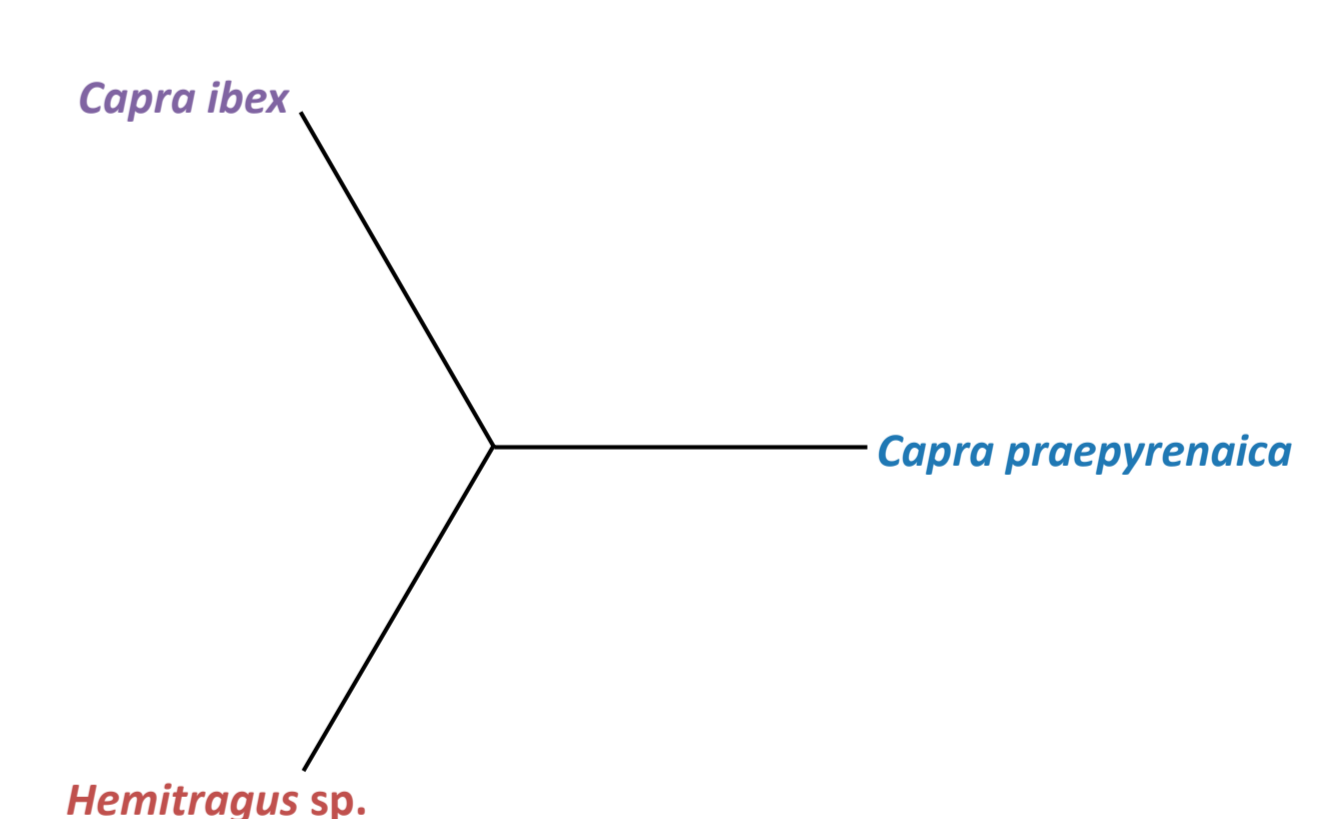


Fig. 6 : Réseau de proximité morphologique non enraciné des différentes espèces/morphotypes de bouquetin présents dans notre corpus.

Enfin, la différence inter- et/ou intra-spécifique s'observe également entre le morphotype du bouquetin pré-pyrénéen fossile (*C. praepyrenaica*), le tahr (*Hemitragus* sp.) et le bouquetin des Alpes (*C. ibex*) (Fig. 6). (MANOVA : F=2.4882, df=2, p=0.002)

Cette étude s'enracine dans le cadre du PCR « Paléoenvironnement de la grotte du Lazaret : Interactions « Hommes-Milieu(x) sur le littoral maralpin au cours du Pléistocène moyen final (MIS 6) » (2020-2022). Pour cela, de nombreuses études archéozoologiques et biochimiques sont menées sur la faune particulièrement abondante et bien documentée de la grotte préhistorique du Lazaret (Nice, France). Autour d'une trentaine de collaborateurs internationaux, le PCR a pour objectif de restituer les relations hommes/milieux à une période majeure de la Préhistoire : l'émergence de l'homme de Néandertal.

DISCUSSION & PERSPECTIVES

Les morphotypes différents sont-ils liés à l'évolution génétique des populations de bouquetin au fil du temps ou à des adaptations morphologiques liées aux milieux de vie ?

→ **Augmenter le corpus d'étude + croiser données génétiques et environnementales**

Est-il possible de distinguer les deux morphotypes de bouquetins présents dans le Sud de la France au cours du Pléistocène ?

→ **Autres espèces à étudier : *Capra pyrenaica* et *Hemitragus bonali***

Nous tenons à remercier les institutions et les personnes suivantes : DRAC PACA, Département des Alpes-Maritimes, Gouvernement Princier de Monaco, Muséum Requien (Avignon), Fondation Calvet, Xavier Delestre, Franck Suméra, Pierre-Jean Texier, Joseph Jacquin-Porretaz, Ludovic Slimak, Patricia Valensi, Henry de Lumley et son équipe.