



HAL
open science

Valle Giumentina (Abruzzes, Italie) Nouvelles observations de la stratigraphie

Valentina Villa, Christine Chaussé, Elisa Nicoud, Daniele Aureli, Marina Pagli

► **To cite this version:**

Valentina Villa, Christine Chaussé, Elisa Nicoud, Daniele Aureli, Marina Pagli. Valle Giumentina (Abruzzes, Italie) Nouvelles observations de la stratigraphie. *Mélanges de l'Ecole française de Rome - Antiquité*, 2015, 127 (1), 10.4000/mefra.2658 . hal-01483543

HAL Id: hal-01483543

<https://hal.science/hal-01483543>

Submitted on 30 Apr 2020

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.

Valle Giumentina (Abruzzes, Italie)

Nouvelles observations de la stratigraphie

Valentina Villa, Christine Chaussé, Elisa Nicoud, Daniele Aureli et Marina Pagli



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/mefra/2658>

DOI : 10.4000/mefra.2658

ISSN : 1724-2134

Éditeur

École française de Rome

Édition imprimée

ISBN : 978-2-7283-1152-1

ISSN : 0223-5102

Référence électronique

Valentina Villa, Christine Chaussé, Elisa Nicoud, Daniele Aureli et Marina Pagli, « Valle Giumentina (Abruzzes, Italie) », *Mélanges de l'École française de Rome - Antiquité* [En ligne], 127-1 | 2015, mis en ligne le 27 mai 2015, consulté le 03 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/mefra/2658> ; DOI : 10.4000/mefra.2658

Valle Giumentina (Abruzzes, Italie)

Nouvelles observations de la stratigraphie

Valentina VILLA, Christine CHAUSSÉ, Elisa NICOUD, Daniele AURELI et Marina PAGLI*

V. Villa, École française de Rome, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Università degli studi di Pisa, UMR 8591 Laboratoire de Géographie Physique, valentina.villa@lgp.cnrs.fr

C. Chaussé, INRAP, UMR 8591 Laboratoire de Géographie Physique, christine.chausse@inrap.fr

E. Nicoud, École française de Rome, elisa.nicoud@gmail.com

D. Aureli, Università degli studi di Siena (Dip. di Scienze ambientali), UMR 7041 ArScAn-AnTET

M. Pagli, Université Paris Ouest Nanterre La Défense, UMR 7041 ArScAn-AnTET

Le gisement Pléistocène de Valle Giumentina (Abruzzes, Italie centrale) constitue une référence pour la définition du Paléolithique ancien et moyen d'Italie et d'Europe. Le site a fait l'objet de fouilles archéologiques, dirigées par A. M. Radmilli et J. Demangeot, pendant les années 1950. Neuf niveaux d'occupations humaines du Paléolithique ont été identifiés au sein de la séquence stratigraphique, rapportée entre le Günz et le Würm. La reprise des recherches sur le Paléolithique des Abruzzes (Programme de l'École française de Rome 2012-2016) a permis une nouvelle étude de la séquence sédimentaire de Valle Giumentina, afin de préciser et de compléter les données issues des fouilles anciennes. Ces recherches pluridisciplinaires visent à préciser la chronostratigraphie de la séquence sédimentaire du site et à reconstruire l'évolution du contexte environnemental local pendant le Quaternaire. Les premiers résultats ont permis d'établir les corrélations entre les enregistrements des années 1950 et nos nouvelles données. Quatre ensembles sédimentaires ont été définis et ont fait l'objet d'analyse sédimentologiques et micromorphologiques dont les premiers résultats sont exposés ici.

Stratigraphie, Paléolithique, Abruzzes, Valle Giumentina, Pléistocène moyen

The Pleistocene site of Valle Giumentina (Abruzzo, Central Italy) is a reference for the definition of the Italian and European Lower and Middle Palaeolithic. During the 1950s A. M. Radmilli and J. Demangeot directed the archaeological digging of the site. Nine human settlements were identified in the stratigraphic sequence, dated from the Günz to the Würm. New research on the Palaeolithic of Abruzzo (École Française de Rome project 2012-2016) permits a study of the sedimentological sequence of Valle Giumentina, to precise and complete the results of the ancient digging. This multidisciplinary research aims for defining the chronostratigraphy of the sedimentary sequence and describing the local evolution of the environment during Quaternary. Preliminary results allow the establishment of correlations between 1950 researches and our new data. Four sedimentary units have been defined thanks to sedimentological and micromorphological analyses. First results are described in this paper.

Stratigraphy, Palaeolithic, Abruzzo, Valle Giumentina, Middle Pleistocene

Découvert dans les années 1950 par A. M. Radmilli¹, le site de Valle Giumentina dans l'Apennin central (Abruzzes, Italie), a livré neuf niveaux archéologiques du Paléolithique à indus-

tries lithiques et restes fauniques. Localisés sur le flanc nord-ouest du massif de la Maiella, ces niveaux sont compris dans une séquence observée sur un peu plus de 40 m d'épaisseur. La partie supérieure de la séquence a été dégagée à la faveur d'une profonde incision entaillant le « Piano dei Valli », prairie d'estive oblongue d'axe est-ouest, cernée par des talus rocheux d'âge Miocène. Cette ravine appelée par A. M. Radmilli « Valle Giumentina » se raccorde au nord-est au canyon de San Bartolomeo (fig. 1, 2).

* Ces recherches sont permises grâce aux financements de l'École française de Rome, de la *Fondazione Pescarabruzzo*, du *Parco nazionale della Majella* et sont réalisées avec le soutien de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap). Les analyses sont effectuées au Laboratoire de Géographie Physique (UMR 8591) de Meudon.

1. Radmilli 1999.

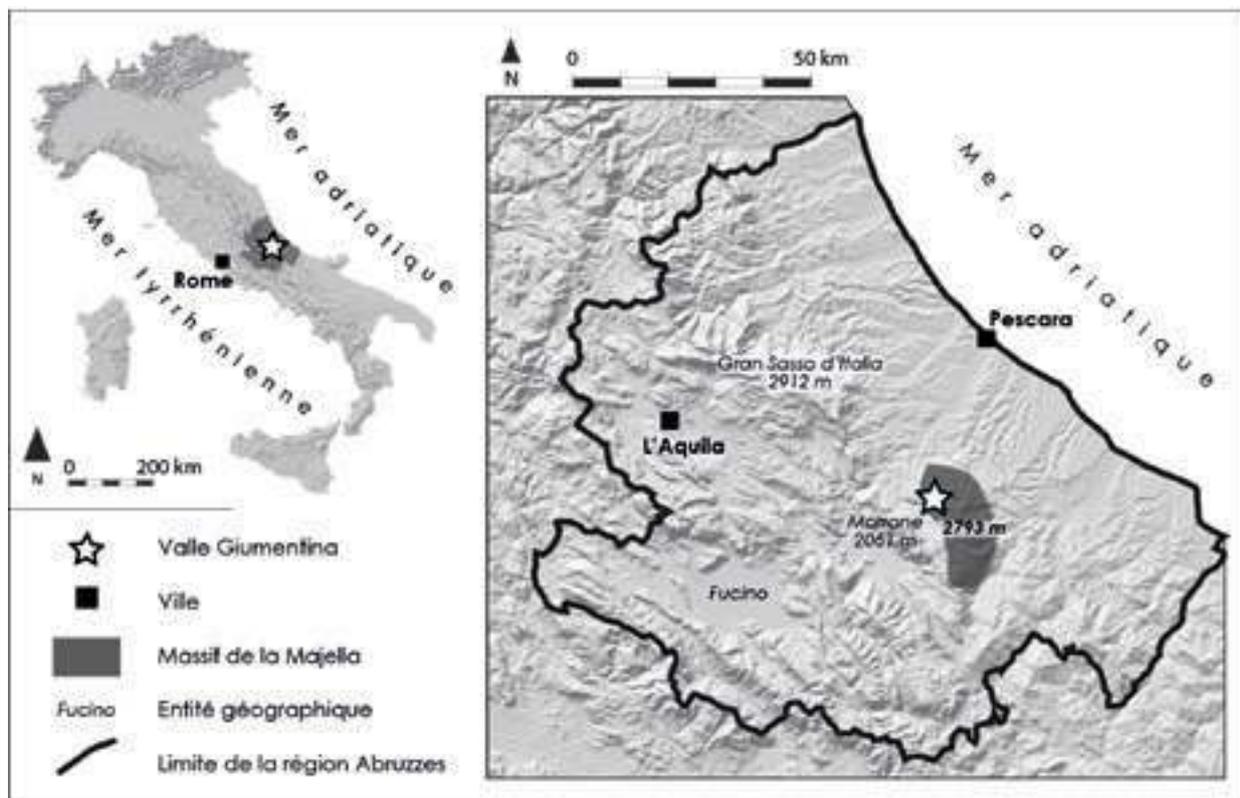


Fig. 1 - Localisation du gisement de Valle Giumentina dans les Abruzzes (Italie centrale).
DAO: E. Nicoud.

Les premières observations conduites par l'archéologue italien A. M. Radmilli et le géographe français J. Demangeot lors des fouilles de 1953 et 1954 ont débouché sur une interprétation chronostratigraphique du remplissage sédimentaire. Elle est fondée sur les attributions chronoculturelles des différentes industries lithiques qui, d'après l'étude typologique menée par A. M. Radmilli, appartiennent à différents faciès du Paléolithique inférieur (Clactonien et Acheuléen) et du Paléolithique moyen (Levalloisien). Inédite à l'époque, l'analyse chronostratigraphique tirée de l'étude du matériel archéologique a longtemps fait figure de référence et a alimenté jusque récemment le questionnement sur le peuplement paléolithique des Abruzzes en particulier, de la Péninsule italienne et de l'Europe du sud plus généralement.

L'évolution des études sur les premières occupations humaines de l'Europe de l'ouest, combinée à l'affinement des approches environnementales du Quaternaire, à l'émergence et au développement de nouvelles méthodes de datation autorisent, depuis les années quatre-vingt-dix, le

réexamen des hypothèses chronostratigraphiques produites à l'issue des découvertes plus anciennes. Ces nouvelles méthodes permettent d'acquérir des données chronologiques plus fiables et indépendantes les unes des autres. Elles ont ainsi conduit au renouvellement de certains pans de la recherche en Préhistoire, notamment la réévaluation des aires culturelles du Paléolithique ancien au niveau européen. En Italie, ces réflexions sont prolongées par plusieurs programmes de datation de gisements de la Péninsule afin de mieux cerner les modalités d'apparition et de développement des cultures techniques du Paléolithique inférieur et moyen.

Notre démarche, qui interroge à nouveau la chronologie, les modalités d'occupation du territoire et les savoir-faire techniques perceptibles dans les différents niveaux paléolithiques de Valle Giumentina s'inscrit dans ce courant de vérification. Initiées en 2012 par E. Nicoud, D. Aureli et M. Pagli, les recherches sont placées sous la conduite de l'École Française de Rome dans le cadre d'un projet plus vaste portant sur le peuple-

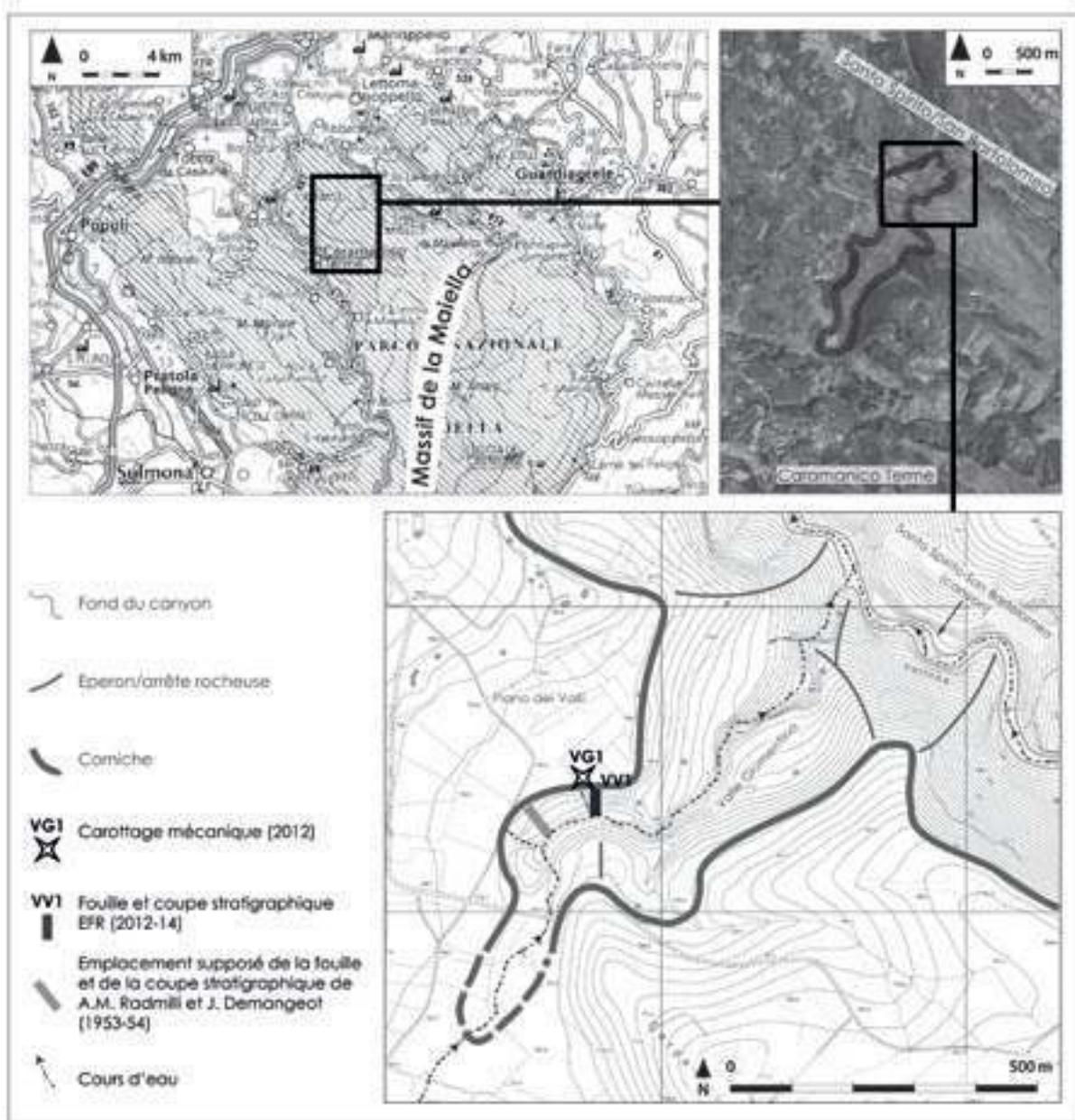


Fig. 2 - Position du gisement de Valle Giumentina au lieu-dit « Piano dei Valli », dans le massif de la Majella et des profils étudiés au nord de l'incision qui a permis la mise au jour des niveaux archéologiques dans les années 1950.

Carte topographique Michelin au 1:200 000, orthophotographie et carte technique numérique © région Abruzzes.

ment paléolithique des Abruzzes². Elles impliquent, parallèlement à l'examen technique des séries lithiques, de reprendre l'étude de la séquence sédimentaire de Valle Giumentina dans le but de confirmer ou d'infirmer les premières hypothèses chronostratigraphiques. Les présentes analyses sont indépendantes et forcément distinctes de

l'approche chronoculturelle sur laquelle s'étaient appuyés alors A. M. Radmilli et J. Demangeot³. Aussi, depuis 2012, la séquence sédimentaire de Valle Giumentina fait-elle l'objet d'une nouvelle exploration dont les résultats préliminaires sont présentés ici, après un bref rappel des travaux et conclusions de A. M. Radmilli et J. Demangeot.

2. Nicoud *et al.* 2013; Nicoud *et al.* 2014; art. de ce volume

3. Radmilli – Demangeot 1953; Radmilli – Demangeot 1966.

LES DONNÉES DE A. M. RADMILLI
ET J. DEMANGEOT 1953-54: RAPPEL

J. Demangeot a fourni une coupe synthétique du remplissage Quaternaire de la dépression de Valle Giumentina observé le long de la crevasse qui entaille le remblaiement⁴. Dans son schéma qui compile des observations effectuées en plusieurs points de l'incision, J. Demangeot distingue 48 strates numérotées de bas en haut, regroupées en quatre grands ensembles (fig. 3). À la base de la séquence, il identifie une première unité puissante de 25 m et composée de galets et gros blocs (ensemble A, strates 1-4). Elle est scellée par une formation à brèche qui forme l'ensemble B (strates 4-8) mis en place par solifluxion. L'ensemble C suit, comprenant à la base les niveaux 9 à 19, stériles en vestiges archéologiques, surmontés sur 20 m des strates 20 et 42, qui contiennent les différents niveaux paléolithiques. Selon J. Demangeot, les dépôts C correspondent à des formations lacustres en eaux peu profondes. Le géographe considère que le lac se serait asséché à plusieurs reprises d'après sa lecture des dépôts noirâtres 20, 24, 30, 33, 37, 40 et 42, lesquels comprennent les occupations préhistoriques. La formation lacustre est couverte par des formations solifluées (strate 43) marquant un épisode érosif important. Le quatrième ensemble D, de couleur rougeâtre, comprend les niveaux 45 à 48 qui sont riches en industries. Ils se sont mis en place *a priori* par colluvionnement et alluvionnement.

Lors des fouilles de 1953-54, l'archéologue A. M. Radmilli ne disposait pour tout élément de datation que d'arguments fondés sur la confrontation typologique des industries de Valle Giumentina avec celles caractéristiques des cultures identifiées en Europe à cette époque : Clactonien, Acheuléen, Moustérien-Levalloisien. Il prend garde toutefois d'en relever la singularité « Clactonien de faciès Valle Giumentina », « Paléolithique moyen abruzzais de montagne »... Ainsi, A. M. Radmilli attribuait l'ensemble de la séquence archéologique au Riss. Pour le géographe J. Demangeot⁵, l'unité de

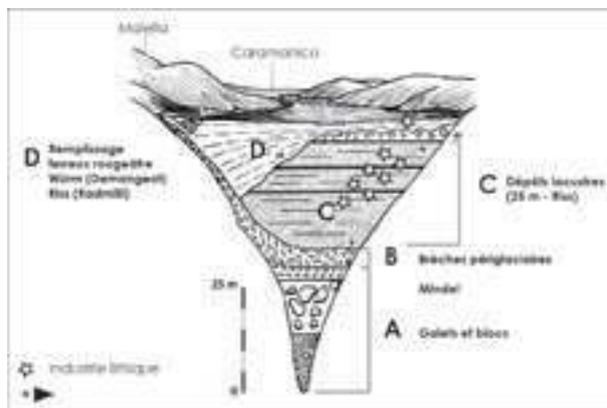


Fig. 3 - Séquence stratigraphique synthétique de Valle Giumentina. D'après J. Demangeot et A. M. Radmilli 1966 (illustration modifiée).

base (ensemble B) serait ainsi plutôt rattachée au Mindel, les dépôts lacustres de l'ensemble C au Riss et la couverture (ensemble D) au Würm. Cette dernière unité, qui comprend le niveau supérieur rougeâtre à industries Levallois (45-48) serait donc plus récente selon J. Demangeot. Dans leur article commun, ils font état de leur désaccord amiable :

La question se pose de savoir si les instruments Levallois-moustériens de ce mélange sont en place ou non. S'ils sont en place, l'ensemble D est encore rissien : c'est l'opinion de A. M. Radmilli, fondée sur l'absence de patine, et par comparaison avec le gisement des Svolte, récemment découvert près de Popoli. S'ils ne sont pas en place, l'ensemble D est würmien : c'est l'opinion de J. Demangeot, fondée sur l'ensemble du contexte sédimentologique⁶.

Signalons pour finir, les travaux récents de M. Coltorti et P. Pieruccini qui, à la suite de corrélations paléo-pédologiques, attribuent les niveaux supérieurs rougeâtres au Riss-Würm (45-48 ; niveaux D de J. Demangeot)⁷, allant ainsi dans le sens de A. M. Radmilli.

Ainsi, soixante ans après les travaux de A. M. Radmilli et J. Demangeot, la question de l'attribution chronologique des niveaux archéologiques reste toujours en suspens.

4. Radmilli – Demangeot 1953

5. Demangeot 1965.

6. Demangeot – Radmilli 1966, p. 159.

7. Coltorti – Pieruccini 2006.

État d'avancement des données de terrain

Le réexamen de la séquence sédimentaire de Valle Giumentina s'articule autour de trois entreprises complémentaires.

La première consiste à acquérir les données stratigraphiques accessibles depuis le talus nord de la ravine qui entaille les dépôts quaternaires au nord-est du « Piano dei Valli ». Il s'agit ici de vérifier dans un premier temps les enregistrements acquis par A. M. Radmilli et J. Demangeot⁸ et de collecter des échantillons sédimentaires dans la perspective d'analyses sédimentologiques, biostratigraphiques et des datations. L'acquisition des données de terrain, en voie d'achèvement en 2014, s'est donc concentrée le long d'une section du talus, ravivée pour l'occasion sur une hauteur de 17 m. Ce profil nommé « VV1 » se situe à une centaine de mètres plus à l'est par rapport aux explorations réalisées par A. M. Radmilli et J. Demangeot (fig. 4). L'opération de ravivage a nécessité au préalable l'écrêtement d'une partie du remplissage sédimentaire sommital afin d'empêcher son éboulement. Elle s'est ainsi accompagnée de la fouille d'un niveau paléolithique déjà repéré et renseigné plus à l'ouest par J. Demangeot et A. M. Radmilli⁹. Les différentes analyses des prélèvements sédimentaires extraits de ce profil sont toujours en cours.

La seconde opération de terrain visant à l'obtention de données sédimentaires complémentaires comprend l'établissement d'un sondage carotté « VG1 ». Implanté en septembre 2012 au nord de la coupe VV1, à 9 m en retrait du rebord du talus (fig. 4), il a atteint le sommet du substrat Miocène à une profondeur de 45 m. L'acquisition des données pour les analyses sédimentologiques, biostratigraphiques et les datations sont toujours en cours. La réalisation d'un sondage carotté a été motivée afin de disposer des données sédimentaires renseignant l'intégralité de la séquence telle qu'elle a été observée par A. M. Radmilli et J. Demangeot. Aujourd'hui, la base du remplissage, le long de la ravine n'est en effet plus accessible, masquée sous des éboulis.

La troisième et dernière entreprise s'est tournée vers l'acquisition de données géophysiques étendues à l'ensemble du « Piano dei Valli ». Il s'agit ici d'une part de rechercher les limites en plan et en profondeur du bassin lacustre et d'autre part de définir la géométrie des couches remarquables du remplissage sédimentaire. Les travaux d'acquisition des données se sont organisés en juin 2013 le long de plusieurs profils. Deux d'entre eux ont été disposés dans l'axe longitudinal NE-SO du « Piano dei Valli » tandis que les deux autres suivent un axe NO-SE qui lui est perpendiculaire. Le traitement et l'étude des profils obtenus sont toujours en cours.

État d'avancement des analyses du remplissage sédimentaire de Valle Giumentina

Les différentes campagnes de prélèvements réalisées entre 2012 et 2014 sur les profils VV1 (17 m) et VG1 (45 m) sont destinées à renseigner la chronologie et les conditions de mise en place des dépôts formant le remplissage sédimentaire de Valle Giumentina. Plusieurs études sont donc engagées et sont actuellement à différents stades d'avancement. Ainsi, l'obtention des distributions granulométriques, des mesures géochimiques (calcimétrie – CaCO₃ et carbone organique – TOC) est achevée. Les mesures ont porté sur deux cent quarante échantillons (profils VV1 et VG1) et sont toujours en cours d'analyse. Les mesures de susceptibilité magnétique établies tous les centimètres sont toujours en cours de traitement. La confection de cent lames minces (format 6 x 9 cm), destinées à l'analyse micromorphologique (profils VV1 et VG1) est également terminée. Leur lecture au microscope est toujours en cours. Quarante échantillons polliniques choisis parmi les trois cents prélevés (profil VG1) sont en cours d'analyse. Cinq prélèvements sédimentologiques destinés aux datations par luminescence stimulée optiquement (OSL sur le profil VV1) sont en cours de traitement. Huit échantillons minéralogiques des profils VV1 et VG1 sont en cours d'extraction. Trois sont destinés aux datations argon-argon (Ar/Ar) tandis que les cinq autres serviront aux mesures géochimiques sur verres volcaniques et clinopyroxènes. Enfin, viennent d'être prélevés et tamisés 56 échantillons malacologiques (profil VV1).

8. Radmilli – Demangeot 1953.

9. Radmilli – Demangeot 1953.

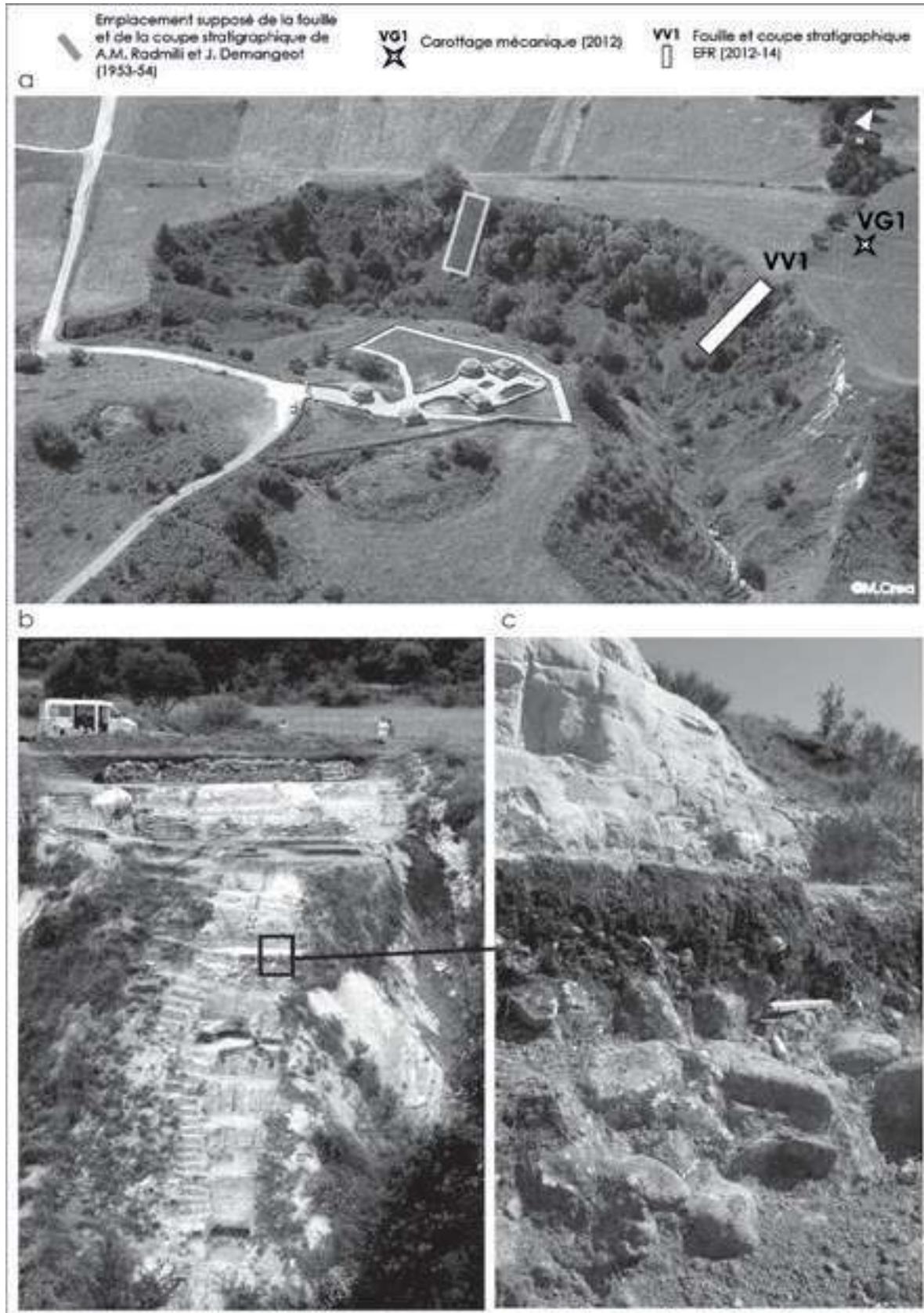


Fig. 4 - Photographie aérienne de la ravine de Valle Giumentina (a) avec positions du sondage carotté VG1 et de la coupe stratigraphique VV1, et vue générale de la coupe VV1 et détail de celle-ci (b, c).
a - Avec l'aimable autorisation de M. Crea ; b et c - E. Nicoud.

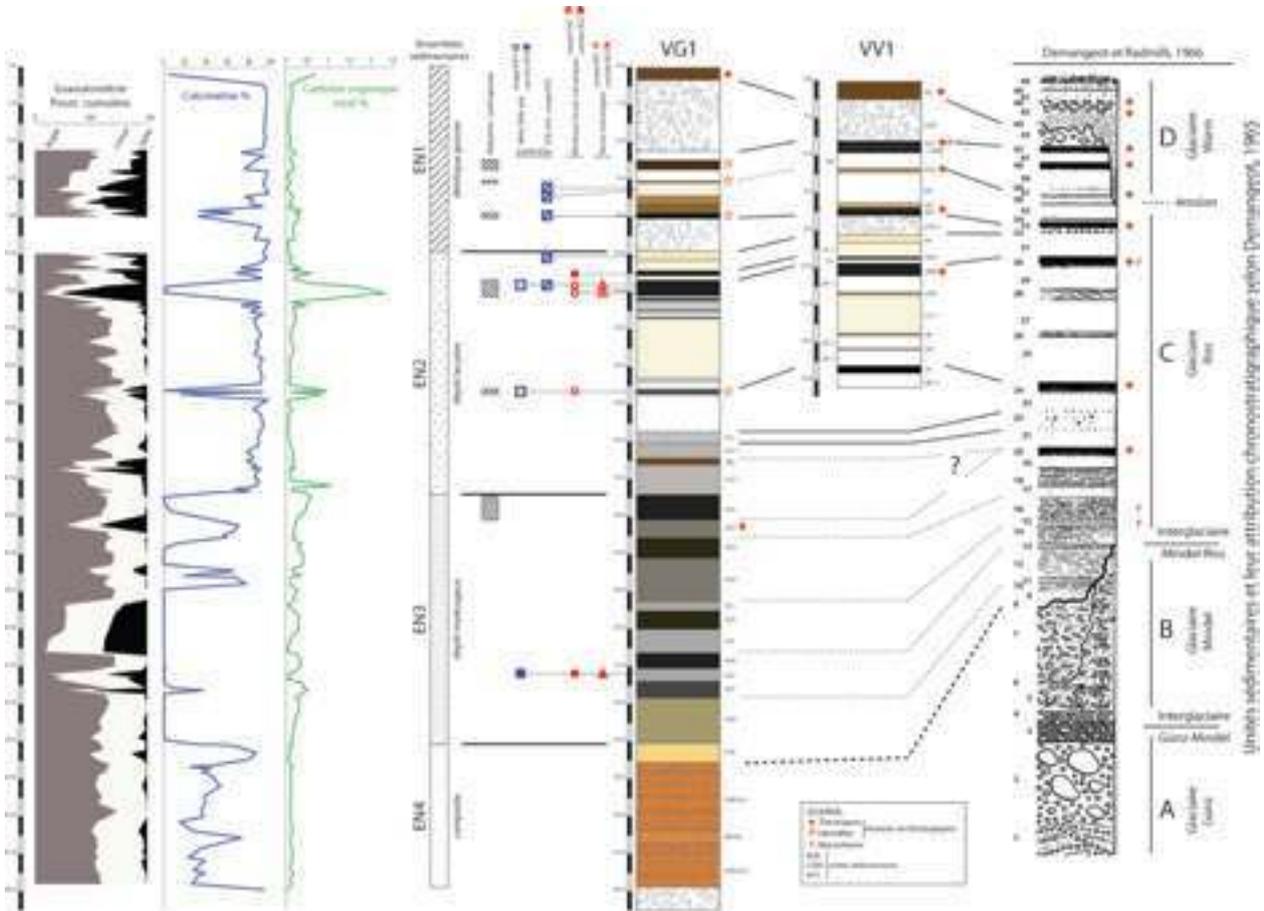


Fig. 5 – Séquence stratigraphique simplifiée de Valle Giumentina d’après les recherches actuelles.

À partir des profils VV1 (coupe) et VG1 (sondage carotté), quatre grands ensembles sont individualisés, de haut en bas : EN1 à EN 4. Des corrélations stratigraphiques sont proposées avec la séquence mise au jour dans les années 1950.

D’après Demangeot – Radmilli 1953 ; Demangeot – Radmilli 1966 ; Demangeot 1965.

L’ensemble EN1

Résultats préliminaires, première synthèse

L’établissement des corrélations entre les enregistrements stratigraphiques acquis pour l’un dans le cadre du projet EFR (2012-2014 : VV1 et VG1), pour l’autre lors des fouilles des années 1950¹⁰ est un préalable nécessaire. Mené à bien, il montre que la succession et les caractéristiques descriptives des différentes unités stratigraphiques reconnues dans les profils VV1-VG1 d’une part et la coupe de référence de J. Demangeot¹¹ d’autre part sont tout à fait comparables (fig. 5). Toutefois, des différences mineures existent, notamment au niveau du remplissage supérieur sur lesquelles il conviendra de revenir ultérieurement. Malgré tout,

le constat d’une bonne concordance d’ensemble est important car seul le niveau préhistorique le plus récent, équivalent à la couche 42 de A. M. Radmilli et J. Demangeot, est aujourd’hui accessible ; il est actuellement en cours de fouille dans la couche « ALB ». Les niveaux archéologiques plus anciens, repérés dans les couches 37, 33, 30, 24, 20 de A. M. Radmilli et J. Demangeot ne peuvent plus être approchés aujourd’hui, masqués par d’importants éboulis de versant. Seuls quelques artefacts isolés, détectés à l’occasion du ravivage du profil VV1, ont été retrouvés dans les présentes unités SLM, ABF et LAN2 correspondant respectivement aux couches 37, 33 et 30 de A. M. Radmilli et J. Demangeot.

L’établissement de corrélations fiables entre les levés des années cinquante et ceux d’aujourd’hui permet ainsi d’envisager sereinement la relecture chronologique des différents niveaux archéologiques repérés et fouillés anciennement, à la

10. Demangeot – Radmilli 1966.

11. Demangeot 1953.

lumière des interprétations environnementales et chronostratigraphiques qui seront finalisées à l'issue du programme de recherche quinquennal de l'EFR (2012-2016).

Ce constat fondamental permet d'ores et déjà d'engager plus avant l'analyse de la séquence de Valle Giumentina à partir de certains résultats déjà acquis, sous réserve de leur vérification, et d'avancer plusieurs hypothèses quant aux modalités de mise en place du remplissage sédimentaire. Les observations collectées à l'occasion de la mission 2012-2014 le long des profils VV1 et VG1 distinguent, de haut en bas, quatre grands ensembles de dépôts (fig. 5).

L'ensemble EN1 supérieur regroupe onze couches numérotées d'AR à CGB2. Il est dominé par des unités grossières dilatées sur plus d'un mètre d'épaisseur, chacune comprenant de nombreux éléments à cailloutis de silex et blocs calcaires dont la disposition est chaotique. Elles sont reconnues en AR, CGB1 et CGB2. Ces couches visibles au sommet et à la base de EN1 encadrent des ensembles plus fins sablo-limoneux (fraction sableuse : 20-50 %) et globalement carbonatés ($\text{CaCO}_3 > 40\%$) ALB, LABM, LBL, SLM, SSG, SFL, LAC et ABF.

Certaines de ces couches, ALB, LABM et ABF, de structure massive, présentent des teintes plutôt brun foncé (10YR 5/4) alors qu'elles sont pauvres en matière organique (TOC : $< 0,5\%$), fait également bien perçu dans les lames minces. Leur fond matriciel est principalement constitué d'un assemblage de pédoreliques et de papules associés à des particules de calcite détritique et des nodules d'oxyde roulés indiquant tous des produits colluvionnés. Toutefois, un certain nombre d'objets en place ont été identifiés. Ils sont représentés par des traits d'imprégnation ferrique et d'illuviation tous logés dans une porosité biologique (chenaux). Les traits d'illuviation sont généralement stratifiés et peuvent obturer dans certaines couches les biopores (unité ABF).

Les couches LBL, SFL et LAC sablo-limoneuses de l'ensemble EN1 se singularisent par leurs teintes très claires (10YR 7/1) et leur constitution carbonatée quasi-exclusive (80-100 %) dominée par des particules détritiques tassées. Elles sont de structure litée nette, observée tant sur le terrain que dans les lames minces; certains lits sont concrétionnés par de la micrite précipitée.

Dans l'unité LAC, ces lits apparaissent fortement déformés par des figures en circonvolution.

Les deux unités litées supérieures LBL et SFL sont interstratifiées par un ensemble SLM qui leur est comparable mais légèrement brunifié et riche en restes coquilliers. Dans les lames minces, les particules carbonatées détritiques sont mêlées à de la matière organique finement fractionnée tandis que des traits d'imprégnation ferrique diffus se distinguent.

Ainsi, l'ensemble EN1 est principalement constitué de dépôts détritiques. Les plus hétérométriques et grossiers, CGB1 et CGB2, reconnus au sommet et à la base de EN1, signalent de toute évidence deux phases de démantèlement du substrat Miocène qui constitue l'armature des versants de Valle Giumentina. Ils marquent ainsi deux événements érosifs majeurs. Entre ces deux épisodes, le détritisme apparaît nettement plus modéré, représenté par des dépôts beaucoup plus fins et triés (LBL, SFL et LAC). Leur litage et leur classement évoquent des conditions de sédimentation déterminées par des courants hydriques faiblement compétents qui révèlent une activité fluviale peu dynamique. Celle-ci intervient entre deux phases de stabilité du milieu représentées par les unités ALB-LABM et ABF au cours desquelles les apports détritiques sont fortement ralentis; le brassage des matériaux sédimentaires par la flore et par la faune du sol prend alors le relais. Les processus d'altération deviennent prépondérants, marqués par la décarbonatation et l'oxydation des niveaux. Ils sont accompagnés de processus de lessivage à l'origine de la formation d'argilanes, logés préférentiellement dans les biopores. L'ensemble de ces données révèle au moins deux épisodes de pédogenèse qui signent deux phases d'amélioration du milieu. Le plus récent (ALB-LABM) intervient avant le dernier événement érosif majeur (CGB1). Le second (ABF) prend place après l'avant dernier événement érosif majeur (CGB2). Un dernier petit sol (SLM) a été reconnu, intercalé entre les dépôts détritiques fins (LBL et SFL). Marqué par des traits d'altération diffus et discrets et dépourvu d'argilane, il souligne semble-t-il une brève suspension du détritisme.

L'ensemble EN2

L'ensemble EN2 comprend dix-huit niveaux de SJC à LGC2 développés sur une épaisseur totale de 13 m. Le remplissage apparaît exclusivement fin, constitué d'une alternance de couches claires et épaisses (de 0,80 à 3 m selon les unités) et de couches foncées, plus fines (0,40-0,80 m).

Les couches claires (2.5Y 7/1 et 7/2) sont de texture foncièrement argileuse (40-70 %) plus ou moins limoneuse (SJC, LJC1, LSC, LBC1, LABC, LJC2, LBR, LBC2, LSB, LBC3, LBC4, SLG, LGC1, LBG et LGC2). Elles sont très carbonatées (CaCO₃: 75-100 %) et non organiques (TOC: 0,1 %). Massives, tassées, certaines présentent néanmoins une organisation litée discontinue, très fine et diffuse (LGC1 et LGC2). Dans les lames minces, le matériau carbonaté apparaît, tassé, homogène, constitué essentiellement par des particules élémentaires de sparite, microsparite et micrite d'origine bactério-algaire associées à quelques carbonates détritiques et fragments coquilliers. Les rares carbonates détritiques rencontrés s'organisent souvent selon des lits fins (épaisseur de l'ordre de 100 µm) associant des petits nodules d'oxyde et plus rarement des papules plus ou moins roulées. Les lits concentrant les grains détritiques sont souvent soulignés par des oxydes précipités.

Les couches carbonatées sont interstratifiées par des unités de structure massive, plus organiques (TOC: 1-2,3 %) de teintes brun foncé (10YR 2/1 à 2,5Y 3/1) et de texture nettement plus sableuse (25-70 %) (LAN1, LAN2 et LN). Les deux unités les mieux développées, LAN1 et LAN2, sont localisées au sommet de EN2. Dans les lames minces, elles sont constituées par une masse fine de teinte foncée, amorphe en lumière polarisée analysée, qui emballé de nombreux débris fins organiques. La fraction grossière est essentiellement composée par un assemblage de minéraux regroupant des biotites, des pyroxènes (augite), des feldspaths potassiques (sanidine) et des apatites auxquels s'ajoutent quelques verres volcaniques altérés. Absent dans l'environnement géologique immédiat de Valle Giumentina, l'assemblage est totalement exogène et témoigne d'une origine volcanique. Les premières comparaisons permettent de rapprocher ces minéraux de retombées produites par certains appareils explosifs du Latium dans la région de Rome (Peccerillo *et al.*, 2005; Marra *et al.*, 2009; Giaccio *et al.*, 2013). Toutefois, ils pourraient n'être pour partie qu'en position secondaire et avoir été remaniés depuis les versants de Valle Giumentina d'après leur association avec des carbonates détritiques lités comme dans l'unité LN et la partie sommitale de LAN2.

L'ensemble EN2 est principalement constitué de carbonates d'origine bactério-algaire. Ils sont issus de la précipitation en pleine eau de carbonates dissous sous l'action d'organismes biolo-

giques. Massifs, non stratifiés dans leur ensemble, ils se mettent en place à partir de processus intervenant dans un milieu occupé par une lame d'eau relativement calme et épaisse de type lacustre. La masse d'eau paraît ici avoir été parcourue localement ou ponctuellement par des courants faibles et lents d'après la récurrence discrète de lits plus riches en produits détritiques issus du versant. Souvent associés à des traits d'oxydation, la mise en place de ces lits coïncide probablement avec des épisodes répétitifs d'abaissement du plan d'eau. Le développement d'un milieu lacustre pauvre en éléments organiques semble signaler un environnement plutôt frais que froid compte tenu de l'absence d'élément détritique grossier. À la fin de l'événement EN2, l'exclusivité de la sédimentation argilo-organique décrit un marécage tant d'après les données géochimiques que dans les lames minces (LAN1 et LAN2). L'épaisseur de la lame d'eau se réduit alors considérablement permettant l'installation d'une végétation riveraine à hygrophytes probables, à l'origine de la production de matières organiques. Le passage d'un environnement lacustre à un milieu marécageux apparaît graduel d'après la réitération des épisodes riches en matière organique précédant la phase de plein marécage observée en LAN1 et LAN2. Il semble accompagner une amélioration générale des conditions globales. Le point étonnant dans cette évolution est que l'émergence du marais est concomitante d'un enrichissement du dépôt en produits minéraux d'origine volcanique. Le lien de causalité, s'il existe, n'est pas établi dans l'immédiat.

L'ensemble EN3

L'ensemble EN3 compte onze couches de AO1 à AO8 développées sur 13 m d'épaisseur. Le remplissage se singularise par des teintes sombres parfois plus claires (2,5Y 3/1, 5/2 à 5Y 5/1) et une composante fondamentalement argileuse (> 50 %). Pratiquement toutes sont légèrement organiques (TOC: 0,2-0,4 %). Dans la moitié supérieure du remplissage (AO1 à AO4 de teintes plus claires), les données sédimentologiques enregistrent un enrichissement sableux (15-30 %) représenté essentiellement par des particules carbonatées (> 60 %). Dans les lames minces, les grains de calcite détritique sont effectivement abondants et baignent dans une masse fine tassée à débris végétaux fins, composée d'une argile organique amorphe en lumière polarisée analysée. Dans toutes ces couches, les assem-

blages de biréfringence, nettement réticulés et localement granostriés, témoignent de mouvements vertiques qui déterminent une structure prismatique. Ces mouvements sont induits par des argiles gonflantes (de type smectite, montmorillonite) dont le volume s'accroît puis se réduit au rythme de la succession de phases humides et sèches. Les fissures sont occupées par des revêtements argileux épais (jusqu'à 700 μm) et surtout complexes. En effet, dans la majorité des traits, plusieurs phases d'illuviation se succèdent. L'arrivée d'une nouvelle génération d'argilane intervient systématiquement sur des revêtements fracturés ou plus ou moins disloqués. Cette observation montre que les processus d'illuviation sont intervenus dans le même temps que les mouvements vertiques affectant ces unités.

Dans la moitié inférieure de EN3 de AO5 à AO8 et à l'exception des unités SG1, SG2 et SG3, les couches sont strictement argileuses (95-100 %) et n'admettent pas de calcite détritique. Dans les lames minces, la masse fine et tassée à argile organique et débris végétaux fins est comparable à celle reconnue dans la moitié supérieure. Elle présente également le même type d'assemblage de biréfringence, réticulé localement granostrié. Toutefois, aucun trait d'illuviation n'y a été décelé. Dans cette moitié inférieure de EN3, trois couches s'intercalent au sein de la série des argiles organiques (SG1, SG2 et SG3). Elles sont dépourvues de matière organique et affichent une composante sableuse importante (40 % environ) non carbonatée. Dans les lames minces, les limites inférieures et supérieures de chacune des couches sont tranchées. Par ailleurs, la masse fine se distingue bien de celle reconnue dans les unités AO. Elle n'apparaît pas du tout tassée et présente au contraire une porosité abondante, distribuée de manière aléatoire lui conférant un aspect en «gruyère». L'examen attentif des composants les plus grossiers compris dans le plasma révèle la présence d'esquilles de silice amorphe n'excédant pas la taille de 5 μm . Ces débris correspondent à des verres volcaniques. Ils sont associés à d'autres particules sableuses d'origine volcanique (150-600 μm) emballés dans ce même plasma. Ainsi des feldspaths potassiques, des pyroxènes, des biotites, des apatites et des verres volcaniques grossiers constituent les principales espèces minérales reconnues de ce stock. Ces trois couches correspondent très probablement à des retombées volcaniques en position primaire.

L'ensemble EN3 est constitué essentiellement d'argiles organiques qui témoignent d'un milieu de sédimentation en eau calme et confiné, environné par une couverture végétale de milieu humide. Au cours de la première partie de son développement, ce marécage a été le réceptacle de trois retombées volcaniques. Il ne paraît pas avoir été profond, dans la mesure où il enregistre sur toute l'épaisseur du remplissage l'alternance régulière de périodes humides et sèches à l'origine de mouvements vertiques responsables de la structure réticulée reconnue dans l'ensemble des couches. Les phases d'assèchement paraissent s'être accentuées ou prolongées dans la durée, d'après l'apparition de traits d'illuviation qui s'insèrent et se complexifient alors que la vertisolisation perdure. Cette pédogenèse qui se met en place et signe l'assèchement du marais s'inscrit dans une phase d'amélioration climatique. Elle s'accompagne toutefois de l'arrivée discrète de produits détritiques depuis les versants du marécage, indiquant peut-être une détérioration de la couverture végétale.

L'ensemble EN4

Reposant sur le substrat calcaire tertiaire, l'ensemble EN4 est développé sur 8 m d'épaisseur environ et comprend quatre couches (LSJ, ALBO1, BGO et ALBO2). La plus récente, LSJ, de couleur jaune clair (2.5Y 7/6) est massive, riche d'un limon calcaire ($\text{CaCO}_3 > 80\%$) non organique. Dans les lames minces, elle renferme des carbonates précipités construits d'origine biologique. Ces objets, de faciès travertineux, construits par des colonies bactério-algaires, révèlent la présence d'un milieu en eau. La porosité du matériau apparaît en outre fortement colonisée par des figures d'illuviation épaisses et complexes, associées à des traits d'oxydation.

Les trois unités inférieures (ALBO1, BGO, ALBO2), de teinte orangé (2.5Y 6/6 à 10YR 5/4), sont dominées par les argiles (~ 50 %) qui emballent un abondant gravier et cailloutis calcaire fortement émoûssé, à cortex ferro-manganique.

L'ensemble EN4 reconnu à la base de la séquence est principalement composé de produits de démantèlement des versants calcaires qui entourent le bassin de Valle Giumentina. Ils sont recouverts par des bio-constructions carbonatées dont le développement implique la présence d'une lame d'eau. La lecture de cet ensemble n'étant pas achevée, il est possible que des observations ultérieures viennent enrichir ce premier élément. Quoiqu'il en soit,

une période d'assèchement intervient ensuite. Matérialisée par des argilanes et des traits d'oxydation, elle révèle une phase de pédogenésation nécessitant des conditions globales plutôt clémentes.

CONCLUSIONS

Les premières approches stratigraphiques réalisées à Valle Giumentina au cours du programme de l'EFR 2012-2014 ont permis dans un premier temps de synchroniser les observations de terrain avec celles établies soixante ans plus tôt par A. M. Radmilli et J. Demangeot. Considérée comme fondamentale dès le début du projet, cette étape aujourd'hui achevée permet d'envisager raisonnablement le réexamen des vestiges lithiques collectés dans les neuf niveaux sédimentaires distincts par A. M. Radmilli, niveaux inaccessibles aujourd'hui pour nombre d'entre eux. La révision des collections anciennes de Valle Giumentina, qui prélude celle plus vaste de séries couvrant le Paléolithique des Abruzzes, peut dès lors s'établir dans un nouveau cadre stratigraphique en cours d'élaboration.

Une synthèse préliminaire des premiers éléments d'analyse stratigraphique peut d'ores et déjà être proposée (fig. 6). Elle sera ultérieurement complétée, enrichie et sans doute amendée à mesure de la progression et de l'enrichissement des travaux engagés sur la séquence sédimentaire. Ainsi, les premiers éléments d'étude permettent de définir quatre ensembles sédimentaires majeurs caractérisant l'évolution globale des milieux qui se sont succédés à Valle Giumentina. Le plus ancien EN4 voit l'installation d'une première lame d'eau qui se met en place au dessus d'une colluvion massive. Dans l'immédiat, il est difficile de dire s'il s'agit d'un milieu lentique ou lotique. La poursuite de son étude devrait fournir des précisions. Quoiqu'il en soit, ce premier épisode s'achève par une période d'assèchement au cours de laquelle un premier sol se construit. Il intervient nécessairement au cours d'une phase d'amélioration climatique. Il est suivi par le retour de conditions humides en EN3. Un marais peu profond s'installe alors au cœur d'un espace végétalisé. En première partie de période, le remplissage argilo-organique est interrompu par trois épisodes de retombées de produits volcaniques. En seconde partie, le secteur s'assèche de nouveau, remplacé par un milieu foncièrement terrestre soumis à une nouvelle phase de pédogenèse qui

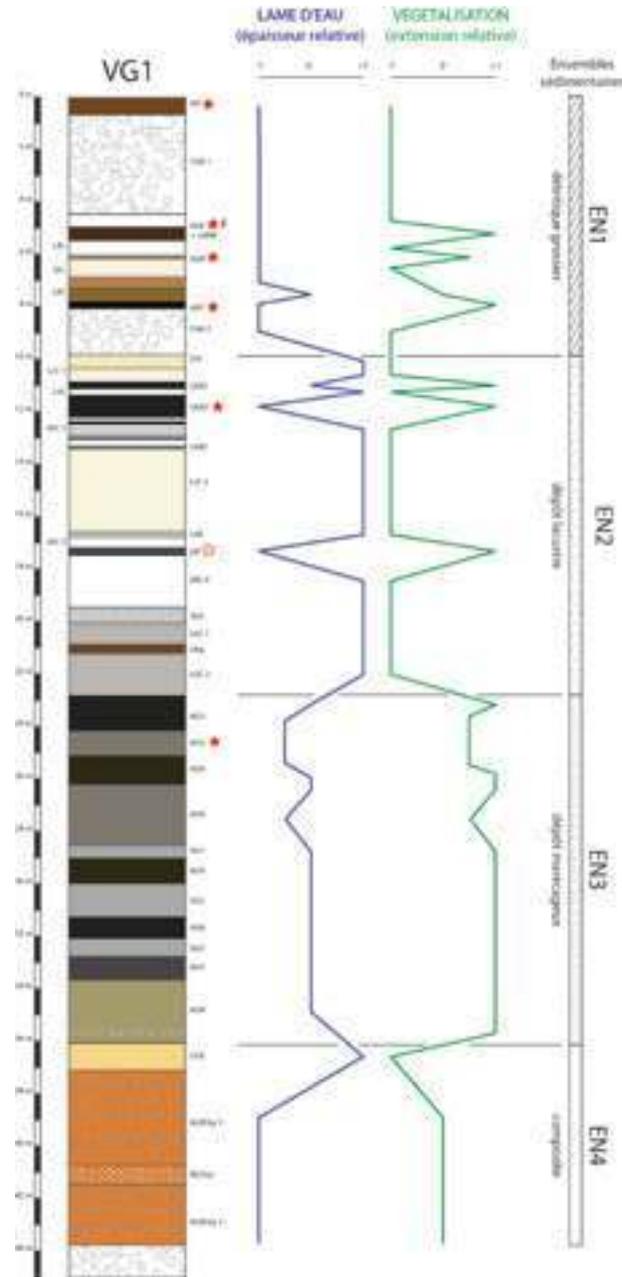


Fig. 6 - Séquence stratigraphique de Valle Giumentina et courbes schématiques faisant état de l'épaisseur relative de la lame d'eau du paléolac et de l'extension relative du couvert végétal.
V. Villa et C. Chaussé.

s'accompagne de l'arrivée modeste de produits détritiques fins depuis les versants du bassin. Cet épisode marécageux s'inscrit globalement au cours d'une phase d'amélioration climatique. En EN2, un milieu humide se réinstalle une nouvelle fois. Un lac se constitue alors, occupé par une colonne d'eau relativement plus épaisse par rapport à celle baignant le marais précédent (EN3). Elle paraît néanmoins avoir été sujette à quelques fluctuations

autorisant ponctuellement l'émergence d'un milieu plus marécageux. À la fin de la période, le milieu s'assèche une fois encore, conduisant à la disparition progressive du lac au profit d'un environnement plus marécageux puis franchement terrestre, soumis à la pédogenèse qui marque des conditions globales plutôt clémentes. Cette évolution coïncide avec l'arrivée dans le remplissage de produits volcaniques. Enfin, la dernière période, représentée par la formation EN1, est marquée par le retour du détritisme sur le secteur. Essentiellement grossier, il témoigne d'au moins deux épisodes érosifs majeurs compatibles avec des événements froids ou catastrophiques d'origine tectonique. Entre ces deux moments, se met en place une sédimentation détritique plus fine, sans doute induite par des courants hydrodynamiques peu compétents. Elle pourrait rendre compte du début du drainage du bassin de Valle Giumentina à la suite de sa mise en connexion, par érosion régressive, avec l'écoulement empruntant le San Bartolomeo. Cet inter-

valle à dépôts détritiques fins est encadré par deux phases de stabilisation du milieu marquées par des processus de lessivage.

Ces premières données d'analyse fournissent un certain nombre d'éléments de compréhension des environnements quaternaires contemporains des occupations du Paléolithique de Valle Giumentina et leur succession. Elles ne sauraient en rester là et doivent être approfondies et élargies en poursuivant leur examen et en engageant des études complémentaires dont la faisabilité est dorénavant permise suite au renouvellement des recherches en Quaternaire depuis une trentaine d'années. Ainsi à Valle Giumentina, l'obtention de mesures selon les nouvelles méthodes de datation géochronologique (Ar-Ar, OSL) permet d'espérer des calages dans le temps Quaternaire dont la vraisemblance sera questionnée à la lumière des informations climato-sédimentaires, bio-stratigraphiques (pollens et mollusques) et téphro-chronologiques, toutes en cours d'acquisition.

Bibliographie

- Coltorti – Pieruccini 2006 = M. Coltorti, P. Pieruccini, *The last interglacial pedocomplexes in the litho- and morpho-stratigraphical framework of the central-northern Apennines (Central Italy)*, dans *Proceedings of the Paleopedology Symposium in honour of Leon R. Follmer, Paleopedology*, dans *Quaternary International*, 156-157, 2006, p. 118-132.
- Demangeot 1965 = J. Demangeot, *Géomorphologie des Abruzzes adriatiques*, Paris, 1965.
- Demangeot – Radmilli 1953 = J. Demangeot, A. M. Radmilli, *Le gisement quaternaire de la Valle Giumentina (Abruzzes adriatiques): stratigraphie et paléolithologie*, dans *Contributi di Scienze geologiche*, 3, 1953, p. 11-123.
- Demangeot – Radmilli 1956 = J. Demangeot, A. M. Radmilli, *Sur la découverte de Paléolithique inférieur dans un gisement lacustre des Abruzzes*, dans *Actes du IV^e Congrès international du Quaternaire [Rome-Pise, août - septembre 1953]*, Rome, 1956, p. 687-698.
- Demangeot – Radmilli 1966 = J. Demangeot, A. M. Radmilli, *Le gisement paléolithique de Valle Giumentina (Apennin central) et ses problèmes*, dans *Eiszeitalter und Gegenwart*, 17, 1966, p. 159-199.
- Giaccio *et al.* 2013 = B. Giaccio, A. Arienzo, G. Sottili, F. Castorina, M. Gaeta, S. Nomade, P. Galli, P. Messina, *Isotopic (Sr-Nd) and major element fingerprinting of distal tephras: an application to the Middle-Late Pleistocene markers from the Colli Albani volcano, central Italy*, dans *Quaternary Science Review*, 67, 2013, p. 190-206.
- Marra *et al.* 2009 = F. Marra, D. B. Karner, C. Freda, M. Gaeta, P. R. Renne, *Large mafic eruptions at the Alban Hills volcanic district (central Italy): chronostratigraphy, petrography and eruptive behaviour*, dans *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 179, 2009, p. 217-232.
- Nicoud 2013 = E. Nicoud, *Le paradoxe acheuléen*, Rome, 2013 (BEFAR, 356).
- Nicoud *et al.* 2013 = E. Nicoud, M. Pagli, D. Aureli, S. Agostini, G. Boschian, C. Chaussé, J.-P. Degeai, F. Fusco, C. Kuzucuoglu, P. Mazza, V. Villa, *Valle Giumentina (Abruzzes, Italie)*, dans *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome*, 2013, [En ligne] URL: <http://cefr.revues.org/902>.
- Nicoud *et al.* 2014 = E. Nicoud, D. Aureli, M. Pagli, S. Agostini, G. Boschian, C. Chaussé, U. Colalelli, J.-P. Degeai, F. Fusco, M. Hernandez, C. Kuzucuoglu, C. Lahaye, C. Lemorini, P. Mazza, N. Mercier, V. Robert, M.-A. Rossi, V. Villa, C. Virmoux, A. Zupancich, *Valle Giumentina (Abruzzes, Italie). Deuxième mission: étude des comportements techno-économiques au Pléistocène moyen*, dans *Chronique des activités archéologiques de l'École française de Rome*, 2014, [En ligne] URL: <http://cefr.revues.org/1081>
- Peccerillo 2005 = A. Peccerillo, *Plio-Quaternary volcanism in Italy*, Berlin, 2005.
- Radmilli 1999 = A. M. Radmilli, *Primi uomini in Abruzzo, il Paleolitico inferiore*, Pescara, 1999.