



HAL
open science

Paléo BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du Seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan (Rapport d'opération 2024)

Clément Recq, Maria Lorenzo Martinez, Alain Argant, Jacqueline Argant, Lionel Barriquand, clarisse Chardot, Olivier Moine, Aurélien Royer, Mathieu Rué, Sylvain Soriano, et al.

► To cite this version:

Clément Recq, Maria Lorenzo Martinez, Alain Argant, Jacqueline Argant, Lionel Barriquand, et al.. Paléo BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du Seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan (Rapport d'opération 2024). SRA Bourgogne-Franche-Comté. 2025. <hal-04970193>

HAL Id: hal-04970193

<https://hal.science/hal-04970193v1>

Submitted on 27 Feb 2025

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.



HAL Authorization



Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du Seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan

Clément Recq, Maria Lorenzo Martinez, Alain Argant, Jacqueline Argant, Lionel Barriquand, Clarisse Chardot, Olivier Moine, Aurélien Royer, Mathieu Rué, Sylvain Soriano, Céline Veysseyre

Avec la participation de : Robin Andrews, Christophe Bontemps, David Boysen, Audren Chapon, Elise Cormarèche, Sébastien Couette, Louis De Weyer, Hatem Djerbi, Harald Floss, Odile Franc, Guillaume Guérin, Klaus Heckert, Claire Houmard, Bruno Labe, Jean-Baptiste Lajoux, Yves Pautrat, Pauline Rostollan

Année 2024





photo de couverture : *sortie de la caverne*
Vue vers la vallée de la Laigne depuis le porche de la
grotte de la Grande Baume (Balot, 21).
crédits : Maria Lorenzo Martinez

PCR Paléo BB

Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du Seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan

Année probatoire 2024

Clément Recq^{1,2}, Maria Lorenzo Martinez^{3,8}, Alain Argant¹¹, Jacqueline Argant¹¹, Lionel Barriquand⁴,
Clarisse Chardot^{9,10}, Olivier Moine^{7,13}, Aurélien Royer^{7,12}, Mathieu Rué^{5,6}, Sylvain Soriano^{7,8}, Céline
Veysseyre¹

Avec la participation de :

Robin Andrews¹⁴, Christophe Bontemps¹, David Boysen¹⁴, Audren Chapon¹, Elise Cormarèche^{5,8}, Sé-
bastien Couette^{11,15}, Louis De Weyer^{16,8}, Hatem Djerbi^{17,18}, Harald Floss¹⁴, Odile Franc^{19,20}, Guillaume
Guérin^{7,21}, Klaus Heckert¹⁴, Claire Houmard^{2,22}, Bruno Labe²¹, Jean-Baptiste Lajoux^{24,25}, Yves Pautrat³,
Pauline Rostollan¹

¹ Inrap Bourgogne Franche-Comté, 5 rue Fernand Holweck, 21000 Dijon

² UMR 6249 Chrono-environnement

³ Service Régional de l'Archéologie, DRAC Bourgogne

⁴ UMR 5204 EDYTEM

⁵ Paléotime, 75 Av. Jean Séraphin Achard-Picard, 38250 Villard-de-Lans

⁶ UMR 5140 ASM

⁷ CNRS

⁸ UMR 7041 ArScAn – ANTET

⁹ Musée de Solutré

¹⁰ UMR 7194 HNHP

¹¹ Université Claude Bernard, Lyon 1

¹² UMR 6282 BioGéoSciences

¹³ UMR 8591 LGP

¹⁴ Université de Tübingen

¹⁵ Ecole Pratique des Hautes Etudes

¹⁶ Inrap Grand-Est, 12 Rue de Méric, 57050 Metz

¹⁷ Inrap Auvergne Rhône Alpes, 10 Rue Jean Bertin, 26000 Valence

¹⁸ UMR 7264 CEPAM

¹⁹ Inrap Auvergne Rhône Alpes, 12 Rue Louis Maggiorini, 69500 Bron

²⁰ UMR 5600 EVS

²¹ UMR 6118 Geosciences Rennes

²² Université Marie et Louis Pasteur

²³ UMR 6269 LAMPEA

²⁴ Inrap Bourgogne Franche-Comté, 9 Rue Lavoisier, 25000 Besançon

²⁵ UMR 8068 TEMPS

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier en premier lieu la DRAC Bourgogne et le Service Régional d'Archéologie pour avoir soutenu ce projet de PCR émergent. En particulier Anne Charmot de nous avoir fourni les premiers éléments de la carte archéologique en 2023.

Merci vivement à Patrice Wuscher et Olivier Moine pour leur aide dans le montage de cette première demande, ainsi que pour nous avoir inspiré la nécessité de multiplier ces travaux régionaux, à la suite du PCR PaléoEls.

Merci également à Sylvain Soriano et Mathieu Rué qui ont également contribué à la relecture de cette première demande.

Un grand merci tout particulier à Jean-Paul Thevenot et Yves Pautrat pour la transmission d'informations précieuses.

Merci à Franck Abert, conservateur au Musée Archéologique de Dijon, de nous avoir sollicité pour la refonte du parcours muséographique du musée, et de nous avoir laissé l'accès aux réserves. Merci également à Tony Fouyer, responsable du Musée de Montbard pour l'accès aux réserves (y compris non inventoriées) et pour la documentation inédite. Merci à Pierre-Guillaume Denis pour l'accès à des informations inédites et pour son écoute.

SOMMAIRE

Remerciements	5
1. Introduction	18
<i>a. Cadre géographique et géologique</i>	<i>20</i>
<i>b. Cadre chronologique</i>	<i>22</i>
La Grotte Boccard à Créancey (ou Grotte de l'Ours)	25
Genay (ou la brèche de Genay)	26
La Grande Baume (Balot) et La Roche-aux-Chat (Laignes)	28
La Roche-Morand – Ternant	29
La Garenne – Gissey-sur-Ouche	29
Les grottes de Saint-Aubin	30
Le Poron-des-Cuèches – Nan-sous-Thil	33
<i>c. Etat de la recherche, contextes et biais institutionnels</i>	<i>36</i>
<i>Archéologie</i>	<i>36</i>
<i>Géologie du Quaternaire</i>	<i>40</i>
<i>d. Problématiques et objectifs spécifiques</i>	<i>47</i>
2. Méthodes et données mises en jeu	48
<i>a. Organisation générale du PCR</i>	<i>48</i>
<i>b. Plan de gestion des données (C. Veysseyre)</i>	<i>49</i>
<i>c. Dépouillement bibliographique</i>	<i>51</i>
<i>d. Moyens alloués</i>	<i>52</i>
<i>e. Feuille de route des travaux effectués en 2024</i>	<i>57</i>
<i>f. Les sites archéologiques</i>	<i>58</i>
<i>g. Les séquences sédimentaires pléistocènes</i>	<i>59</i>
3. Premiers résultats	61

a.	<i>Thème 1 : Archéologie</i>	61
i.	Dépouillement de la carte archéologique de Côte d’Or	61
ii.	Inventaire des collections de Côte d’Or	76
iii.	Le site paléolithique de Genay. Évaluation préliminaire du fonds Joly aux Archives départementales de Côte-d’Or et de la collection Joly au Musée archéologique de Dijon (S. Soriano)	82
iv.	Représentation du Renne (<i>Rangifer tarandus</i>) dans la Vallée de la Saône durant la fin du Pléistocène moyen et le début du Pléistocène supérieur (C. Chardot)	88
v.	Retrouver et étudier des collections : le bénéfice des contacts et des circonstances	90
b.	<i>Thème 2 : sciences de la terre</i>	94
i.	Synthèse bibliographique et principaux résultats des opérations d’archéologie préventive dans le bassin bressan.	94
ii.	Inventaire des carrières	105
4.	Conclusion : Biais de conservation, biais de recherche ou absence d’occupation ?	107
5.	Perspectives pour la triennale 2025-2027	110
	Bibliographie	114
	<i>Table des figures</i>	123
	Annexe 1 Extraits des études géomorphologiques des rapports d’opérations archéologiques préventives	125
	Annexe 2 Le secteur de Tournus (Saône-et-Loire): présentation et axes de travail envisagés (M. Rué)	219
	Annexe 3 Le karst et les grottes du Mâconnais, des sites d’enregistrement sédimentaires privilégiés traduisant les évolutions géomorphologiques durant le Quaternaire. (L. Barriquand)	226
	Annexe 4 Saint-Aubin (21) – « Les Reppes » Localisation des grottes préhistoriques (Y. Pautrat)	266
	Annexe 5 Inventaire 2024 des collections du MAD (M. Lorenzo Martinez)	293
	Annexe 6 Inventaire 2024 des collections du Musée de Montbard (M. Lorenzo Martinez)	312
	Annexe 7 Présentation colloque Q14 AFEQ (C. Recq et al)	315

Notice scientifique et administrative

1. Intervenants scientifiques et administratifs

Prénom, nom, organisme d'appartenance	Tâches génériques	Tâches affectées dans le cadre du PCR
Marc Talon, SRA	Conservateur régional de l'archéologie	Autorisation et contrôle scientifique
Romain Malgarini, SRA	Ingénieur d'étude en charge du dossier	Contrôle scientifique et technique
Clément Recq, Inrap	Ingénieur chargé de recherche	Responsable scientifique

2. Composition de l'équipe du PCR

Prénom, nom, organisme d'appartenance, affiliation	Fonction	Spécialité
Clément Recq, Inrap BFC, UMR 6249 Chrono-environnement	Ingénieur chargé de recherche	Géomorphologue
Robin Andrews, Université de Tübingen	Doctorant	Lithicien et archéozoologue
Alain Argant, Univ. Lyon 1 Claude Bernard	Chercheur retraité	Paléontologue
Jacqueline Argant, Univ. Lyon 1 Claude Bernard	Chercheuse retraitée	Palynologue
Lionel Barriquand, UMR 5204 Edytem	Salarié du privé et chercheur	Géologue
Christophe Bontemps, Inrap	Technicien de fouille	Archéologue préhistorien
David Boysen, Université de Tübingen	Doctorant	Lithicien
Audren Chapon, Inrap	Responsable d'opération	Lithicien
Clarisse Chardot, UMR 7194 HNHP, Musée de Solutré	Doctorante	Archéozoologue
Elise Cormarèche, Paléotime, Arscan, AnTET, UMR 7041	Responsable d'opération	Lithicienne
Sébastien Couette, Univ. de Bourgogne, UMR 6282 BioGéoSciences	Maître de conférence	Paléontologue
Louis de Weyer, Inrap, UMR 7041 Arscan AnTET	Responsable d'opération	Lithicien
Hatem Djerbi, Inrap, UMR 7264 CEPAM	Ingénieur d'étude	Géoarchéologue
Harald Floss, Université de Tübingen	Professeur	Lithicien
Odile Franc, Inrap, UMR 5600 EVS	Spécialiste	Géoarchéologue
Guillaume Guérin, CNRS, UMR 6118 Geosciences Rennes	Chargé de recherche	Géochronologue
Klaus Heckert, Université de Tübingen	Docteur	Lithicien
Bruno Labe, UMR 6269 LAMPEA	Retraité	Paléontologue
Jean-Baptiste Lajoux, Inrap, UMR 8068 TEMPS	Responsable d'opération	Lithicien
Maria Lorenzo Martinez, SRA BFC	Ingénieure d'étude	Lithicienne
Olivier Moine, CNRS, UMR LGP UMR 8591	Chargé de recherche	Malacologue
Pauline Rostollan, Inrap	Responsable d'opération	Lithicienne
Aurélien Royer, CNRS, UMR 6282 BioGéoSciences	Chargé de recherche	Microfauniste

Mathieu Rué, Paléotime, UMR 5140 ASM	Ingénieur d'étude	Géoarchéologue
Sylvain Soriano, CNRS, UMR 7041 Arscan AnTET	Directeur de recherche	Lithicien
Céline Veysseyre, Inrap	Documentaliste	Documentaliste

Résumé des apports de l'année probatoire 2024

En 2024, les recherches se sont concentrées sur la Côte-d'Or, conformément aux recommandations de la CTRA. Les travaux ont commencé après la réunion d'initiation du 3 juin, en parallèle de l'attribution de la subvention.

L'équipe a analysé les données existantes (archives, collections, carte archéologique, publications) sur les volets archéologique et géologique, tout en recherchant des sources inédites (documents, collections, témoignages). Les interprétations publiées, comme celles des ouvrages de Martineau et al. (2015) et Djindjian (2023), décrivent une occupation faible et discontinue, surtout dans le seuil de Bourgogne en milieu karstique, avec une valorisation scientifique limitée. Cependant, l'extraction initiale de la carte archéologique a révélé une densité d'informations plus élevée qu'attendu, bien que ces données soient fortement influencées par d'anciennes découvertes, notamment dans des secteurs comme l'Auxois, révélant un biais de recherche. Le classement des données selon une grille de fiabilité (0 à 5) a confirmé l'existence de plusieurs sites majeurs, non seulement dans le seuil de Bourgogne, mais aussi dans le bassin bressan. L'étude des collections a révélé davantage de sites du Paléolithique supérieur que recensés jusqu'ici. De plus, certaines séries archéologiques n'apparaissent pas dans la carte archéologique, bien qu'elle oriente les décisions en archéologie préventive, ce qui freine l'intégration des nouvelles découvertes. Les enregistrements sédimentaires montrent pourtant des occupations variées, remettant en question l'idée d'un territoire faiblement peuplé. Par comparaison avec la Saône-et-Loire et l'Yonne, la faible visibilité du paysage paléolithique en Côte-d'Or semble davantage liée aux limites des recherches passées. Améliorer la détection de nouveaux sites avec des analyses plus fines devient donc un enjeu clé pour mieux comprendre l'occupation préhistorique de la région.

Les études géomorphologiques menées dans le Bassin bressan tendent à confirmer l'existence d'au moins 2 niveaux lacustres (à 220 - 230 m et à 210 - 200 m) attribués pour l'instant aux MIS 8-10 et au MIS 6. Les épisodes de remplissage et de vidange de ces plans d'eau semblent pouvoir être mis en relation avec les fluctuations du front glaciaire alpin dans la région lyonnaise. Le creusement du réseau hydrographique actuel commence à partir du MIS 5 par érosion régressive. Au sein de cet espace d'accommodation des nappes alluviales peu étendues se sont étagées, principalement la basse terrasse sableuse (Fy) mise en place à la fin du MIS 3, puis les dépôts fins tardi-holocènes (argiles de la Caille).

MINISTÈRE DE LA CULTURE
PRÉFECTURE DE LA RÉGION BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

DIRECTION RÉGIONALE DES AFFAIRES CULTURELLES

SERVICE RÉGIONAL DE L'ARCHÉOLOGIE

Dijon, le

COMMISSION TERRITORIALE
DE LA RECHERCHE ARCHÉOLOGIQUE
Interrégion Est de la France
(Grand Est et Bourgogne - Franche-Comté)

PROCÈS-VERBAL DE LA SÉANCE DES
30, 31 janvier et 1^{er} février 2024
DRAC Bourgogne-Franche-Comté - DIJON

Approuvé le 28 mars 2024

Côte-d'Or et Saône-et-Loire / PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan - PCR 2024 + 2025-2027

Axes 1 et 2

Responsable : Clément RECQ (INRAP – UMR Chrono-environnement)

Rapporteur : Colas GUÉRET

La demande portée par Clément Recq (géomorphologue INRAP BFC, UMR 6249 Chrono-Environnement) concerne la création d'un nouveau PCR intitulé « PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan ». La problématique de ce programme est présentée dans un document de 27 pages, joint à la demande. Son objectif est de « documenter les liens entre les formations géologiques pléistocènes et les occupations paléolithiques sur le territoire bourguignon, et plus particulièrement sur le bassin Bressan et sa marge occidentale » (p. 1). L'ambition est de « mieux anticiper la découverte de nouveaux gisements » et d'étudier « les relations socio-environnementales sur le temps long ». Pour cela, le PCR propose comme prérequis d'évaluer « de manière critique les influences potentielles découlant de la maturité de la recherche, des biais dans la préservation des vestiges » en relation avec les cycles sédimentaires et érosifs afin de réfléchir *in fine* sur « les éventuelles contraintes environnementales et les choix culturels » qui ont influencé les fréquentations préhistoriques dans la région concernée. Sur ce point, ce programme se place clairement dans la lignée de plusieurs PCR développés depuis 10 ans dans d'autres régions (Bassin parisien, Hauts-de-France, Centre-Val-de-Loire, Midi-Pyrénées, Alsace...) et qui sont d'ailleurs évoqués dans l'introduction de la demande.

Le document rédigé par Clément Recq présente un état de la recherche bien maîtrisé tant sur les dimensions géomorphologiques qu'archéologiques. Cet historique problématisé concernant le Paléolithique bourguignon permet de bien apprécier l'histoire des recherches et ses acquis, tout en pointant leurs importantes limites et en soulignant le potentiel scientifique considérable de la région pour la Préhistoire nationale. Le panorama montre également une bonne connaissance du paysage de la recherche et notamment des programmes cousins avec lesquels des échanges pourraient être précieux. La région d'étude choisie est celle de la plaine de Bresse et de ses contreforts occidentaux, couvrant des parties des départements de la Côte-d'Or, de la Saône-et-Loire, de l'Ain et du Rhône couvertes par le bassin versant de la Saône. Le choix de ne pas considérer l'ensemble de la région Bourgogne-Franche-Comté, échelle beaucoup trop ambitieuse pour commencer, est bien justifié à la lumière de l'état de l'art, tout comme celle d'étendre l'analyse au département du Rhône, afin de raisonner sur l'ensemble du bassin versant. La région d'étude est par ailleurs divisée en trois secteurs du nord au sud : 1) la vallée de l'Ouche, montagne bourguignonne ; 2) la côte chalonnaise et la Bresse du Nord ; 3) la côte mâconnaise, le Beaujolais et les Dombes occidentales.

La demande formule trois axes scientifiques structurants (p. 3) :

- « 1) Proposer un modèle chronostratigraphique pour le Pléistocène régional en relation avec la carte des sites archéologiques paléolithiques, avec pour corollaire une visée prospective afin d'aider à la découverte de nouveaux gisements, notamment dans le contexte de l'archéologie préventive et de l'aménagement du territoire.
- 2) Identifier les biais de conservation des gisements, les biais imputables à la recherche, ou les contraintes environnementales pouvant expliquer la répartition des découvertes archéologiques attribuées au Paléolithique.
- 3) Étudier les relations socio-environnementales entre le territoire, le paysage et la nature des gisements, au travers notamment de l'approvisionnement en matière première, des traits saillants du relief et des données paléoenvironnementales. »

Dix objectifs généraux du PCR sont par ailleurs listés sans que la relation avec les axes structurants ne soit obligatoirement explicite. Sans tous les citer, on peut évoquer la compilation des données archéologiques et géomorphologiques et leur cartographie, la perspective de nouveaux travaux de terrain, prospections et études de collections anciennes, ainsi que la réalisation de modélisations et de synthèses. Tout ceci est envisagé dans la perspective de redynamiser les recherches collectives sur le Paléolithique dans la région concernée, tout en pérennisant et en rendant accessibles les données récoltées et produites « dans le cadre d'une démarche de science ouverte ».

À l'heure de la demande, le programme accueillerait 18 participants, ce chiffre étant annoncé comme non exhaustif et correspondant uniquement à ceux qui ont donné leur accord de principe, mais sans lettres d'engagement jointes au dossier. À cet égard, on soulignera que le collectif réunit déjà une équipe relativement complète, ce qui garantit l'interdisciplinarité revendiquée par le projet. Sont notamment présents des spécialistes en géoarchéologie, en paléo-environnement, en technologie lithique, en archéozoologie, ou encore en industrie osseuse. L'atout supplémentaire de ce groupe réside dans la diversité des rattachements institutionnels des différents participants, issus du CNRS (UMR 7041 ArScAn, 8591 LGP, 6118 Géosciences Rennes), de plusieurs universités (Bourgogne, Bourgogne-Franche-Comté), de musées (Solutré, Musée National de la Préhistoire), du SRA Dijon, et de plusieurs structures préventives intervenant dans la région (INRAP, Paléotime, Éveha, Service Archéologique de Lyon). Cette richesse institutionnelle est d'ores et déjà un atout potentiel pour ce PCR qui permettrait de fédérer des recherches régionales parfois un peu isolées ou soumises aux aléas de la concurrence.

Les participants sont divisés en deux groupes de recherches/thèmes, le premier réunissant les spécialistes des sciences de la terre, tandis que le second accueillera les archéologues et paléontologues. À ce stade, on manque encore de précisions sur le rôle de chacun et leur degré d'implication : selon la demande, les deux thèmes seront portés par un noyau actif de 3 ou 4 personnes, entourées par des collaborateurs.

Un calendrier (préliminaire) est également proposé sur 4 ans (année probatoire + programme triennal). Ce calendrier apparaît cohérent, mais reste encore un peu théorique à ce stade. Celui-ci repose sur une montée en puissance progressive du PCR. En 2024, sont envisagées les premières réunions, l'élaboration d'un plan de gestion des données, puis la reprise et la compilation de la documentation disponible pour deux des trois fenêtres. Les années suivantes (2025 et 2026) seraient consacrées à la poursuite de l'inventaire documentaire sur l'ensemble de la zone d'étude et à une reprise des données anciennes par de nouvelles études matérielles, des datations et des analyses sédimentaires, associées à des travaux de terrain. L'année 2027 conclurait ce cycle par l'organisation d'un colloque et par la rédaction de premières synthèses.

Plus généralement, la création du nouveau PCR « PALEO-BB » est une initiative à saluer, qui viendrait combler certaines lacunes scientifiques, bien illustrées par l'état de l'art présenté dans la demande. La réussite de ce type de programme dans d'autres régions, notamment dans l'Est de la France, illustre parfaitement leur intérêt, avec des conséquences généralement positives sur la programmation régionale, sur la détection et la prescription des occupations paléolithiques en contexte préventif et sur la constitution de collectifs de recherches interinstitutionnels. Sur ces différents points, les problématiques du PCR et le profil de Clément Recq et de ses collègues permettent déjà d'être optimiste sur ce que pourrait apporter ce programme. Certains points demeurent toutefois encore un peu flous concernant les objectifs du PCR, les actions concrètes envisagées et le rôle de chacun de ses membres. Ces incertitudes sont, à ce stade, compréhensibles et ne paraissent donc pas réhivitoires : il faut évidemment que ce nouveau collectif, inédit et encore en cours de constitution, s'approprie la documentation disponible, son potentiel et qu'il se structure plus concrètement. À cet égard, l'année probatoire sera cruciale pour mieux hiérarchiser les objectifs du PCR, stabiliser l'équipe de recherche et préciser les rôles qu'occuperont les différents participants. C'est déjà une belle ambition et il semblerait peut-être raisonnable, pour 2024, de limiter les recherches à un seul des deux

secteurs envisagés dans la demande. Cela permettrait de lancer le programme et de tester son mode de fonctionnement, tout en limitant la charge de travail des différents membres et en évitant une certaine dispersion.

L'avis est très favorable.

Après avis du conservateur régional de l'archéologie et discussion générale, la commission adopte l'avis suivant :

Avis de la commission :

La commission a examiné la demande de PCR intitulé « PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan » (Côte-d'Or et Saône-et-Loire) déposée par Clément Recq.

Elle émet un avis favorable à la mise en œuvre du programme pour une année probatoire en 2024 qui devra permettre de consolider la programmation des travaux sur les années à venir. La commission recommande que cette première année se concentre sur un seul des secteurs envisagés.



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE-
FRANCHE-COMTÉ**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Direction régionale des affaires culturelles

Service régional de l'archéologie
Site de Besançon

Affaire suivie par :
Romain MALGARINI
03 81 65 72 63

roman.malgarini@culture.gouv.fr

Références : RM/ID/2024/1206

Monsieur Clément RECQ
INRAP
Direction régionale Bourgogne-Franche-comté
5 rue Fernand Holweck
21000 Dijon

Besançon, le 17 mai 2024

Objet : PCR Paléo -BB : cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan
Références : demande d'opération 2024
CTRA janvier 2024

Monsieur,

Votre dossier de demande 2024, concernant votre programme de recherche intitulé « PCR Paléo -BB : cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan » a été examiné par la Commission Territoriale de la Recherche Archéologique lors de sa séance des 30, 31 janvier et 1^{er} février 2024. Le procès-verbal de cette commission ayant été signé le 28 mars 2024, je vous communique ci-joint l'extrait correspondant.

J'enregistre le lancement de cette opération programmée pour l'année probatoire 2024, tout en vous invitant à lire attentivement les remarques et les recommandations de l'expert de la Commission territoriale de la recherche archéologique et l'avis de la commission.

Je vous remercie de veiller à me faire parvenir avec le rapport un résumé synthétique de votre opération archéologique, sous forme numérique (.rtf), accompagné d'une ou deux illustrations significatives pour le « Bilan scientifique régional ». Par ailleurs et, à l'instar des opérations préventives, je souhaite que vous joigniez à ce même rapport, une version numérique (PDF), aux fins d'archivage.

Une subvention de **5000 €** (cinq mille euros) vous est attribuée pour la réalisation de cette opération. Mme Laila EZ ZRIOULI prendra contact prochainement avec vous à cet effet.

Je vous rappelle que la mise en œuvre des opérations d'archéologie programmée relève de la responsabilité du responsable scientifique, notamment dans ses aspects de sécurité.

Restant à votre disposition pour toute question ou précision, je vous prie de croire, Monsieur, à l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Préfet de la région Bourgogne-Franche-Comté,
et par délégation,
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles,
et par délégation,
Le Conservateur régional adjoint de l'archéologie

Hervé LAURENT

Pour s'adonner avec fruit à la préhistoire, il faut avant tout être stratigraphe. La méthode géologique doit être celle de tout préhistorien.

Edouard Piette, *Classification des sédiments formés dans les cavernes pendant l'âge du renne*. vol. 7.
Masson et Cie, 1904, p. 129

1. Introduction

L'affirmation d'E. Piette, 120 ans plus tard, reste d'actualité de manière saisissante en Bourgogne, qui compte pourtant des sites paléolithiques d'intérêt national, parmi lesquels Volgu, Arcy-sur-Cure et Solutré. En dehors de la vallée de l'Yonne et de la Bourgogne méridionale, des « vides » archéologiques existent pour les périodes paléolithiques. Cependant, même dans ces zones de vide, l'examen de la carte archéologique révèle des découvertes isolées, notamment dans le bassin bressan. Ce dernier, un fossé tectonique ayant accumulé d'importantes quantités de sédiments au cours du Tertiaire et du Quaternaire, contient également des archives paléo-climatiques et environnementales significatives mais encore sous-exploitées. Ponctuellement, des ossements de mammifères, des tourbes fossiles et des éléments d'industrie humaine ont été mis au jour, principalement lors de l'exploitation de carrières, gravières ou de dragages dans le lit de la Saône. Les recherches géologiques sur les formations quaternaires de cette région se sont pourtant essouffées à partir des années 1980, et la dernière synthèse en date n'a pas fourni de consensus sur la chronologie des formations sédimentaires quaternaires du bassin (Bonvalot et al. 1984a).

Ainsi, les données géologiques et archéologiques sont hétérogènes, reflétant des dynamiques de recherche aux trajectoires distinctes selon les territoires. Afin de pallier cette hétérogénéité, ce projet a pris pour focale une approche chronostratigraphique visant à replacer les données disponibles dans un cadre synthétique. Les objectifs principaux consistent à examiner de manière critique les facteurs influençant la préservation et l'interprétation des vestiges : maturité des travaux de recherche, biais liés aux processus d'érosion et de sédimentation, contraintes environnementales ou choix culturels des groupes humains étudiés.

Un premier projet a été présenté lors de la réunion de pré-programmation au SRA en septembre 2023, avant d'être déposé sous la forme d'une demande de jours PAS Inrap. Malgré un avis favorable du conseil scientifique de l'Inrap, aucun jour recherche Inrap n'a été donné pour le PCR en 2024. Cette première année 2024, année probatoire, a été surtout dédiée à la mise en place d'une synergie de travail entre les participants, à l'élaboration d'un espace d'échange commun, à la conceptualisation d'une base de données, ainsi qu'à une première étude des données archéologiques concernant la Côte-d'Or, conformément aux recommandations de la CTRA dans l'avis du rapporteur, C. Guéret.

Comme nous le développerons dans les lignes suivantes, la Côte-d'Or constitue l'une de ces zones de vide archéologique, caractérisée par des données anciennes et inégales, en grande partie datant de la première moitié du XXe siècle. Le rapport suivant s'attache tout d'abord à présenter l'historiographie et le contexte social spécifique ayant entouré les recherches en préhistoire dans le département de Côte d'Or. Ensuite sont présentées les méthodes en cours de développement qui guident ce projet. Quelques résultats préliminaires issus du dépouillement de la carte archéologique départementale et des collections des musées constituent la troisième partie. La dernière partie est dévolue à la présentation des perspectives pour le programme triennal à venir.

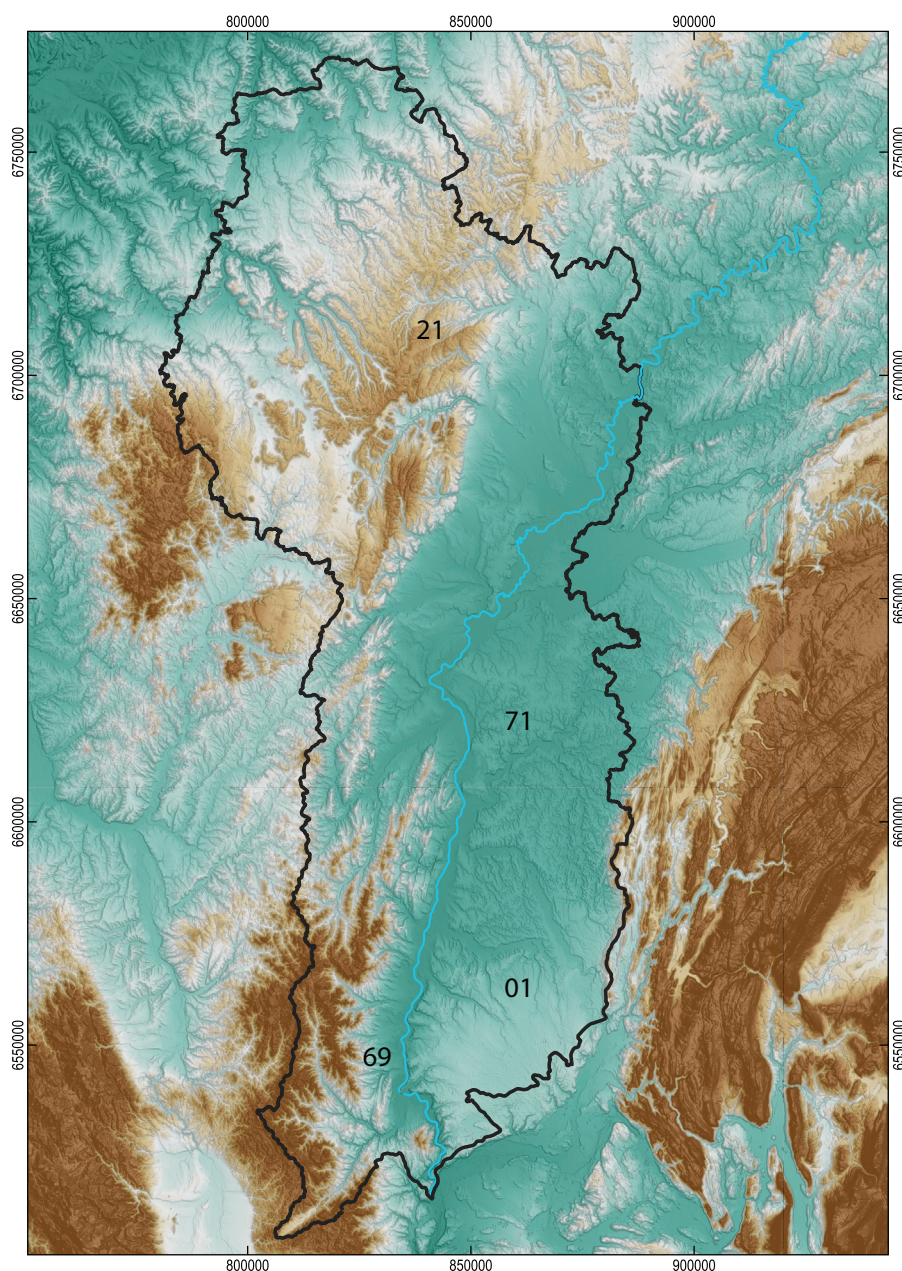


Fig. 1 : Cadre géographique du PCR, fond topographique BD Alti 25 (IGN)

a. Cadre géographique et géologique

Ce projet a pour centre géographique la plaine de Bresse et ses contreforts occidentaux (Seuil de Bourgogne, Côte chalonnoise, Mâconnais, Beaujolais). Par souci de cohérence géographique et géomorphologique, et non administrative, la zone d'étude est étendue à la partie sud du bassin versant de la Saône et de la Bresse, située dans les départements de l'Ain et du Rhône (Auvergne-Rhône-Alpes) (Fig. 1). En effet, les dynamiques sédimentaires du bassin bressan sont largement tributaires des événements qui se déroulent à l'aval du bassin, au niveau de la confluence avec le Rhône, et dont l'influence peut remonter jusque dans la région de Dijon (cf *infra* Partie 3.b).

Le bassin bressan est un fossé d'effondrement tectonique faisant partie du système des rifts ouest-européens, avec le fossé rhénan, celui de la Loire et les Limagnes. Il se met en place à partir de l'Eocène, surtout durant l'Oligo-Miocène et jusqu'au Quaternaire, par distension en lien avec l'orogénèse alpine (Fig. 2). Cette situation géologique et climatique particulière a engendré des enregistrements sédimentaires hétérogènes, entre les domaines karstiques évolués du seuil de Bourgogne et le bassin d'effondrement de la Bresse.

D'un point de vue géographique, le couloir bressan/rhodanien est un espace clé dans les circulations entre le bassin méditerranéen au sud, le Bassin parisien à l'ouest et l'Europe centrale et du nord-est. Entre la vaste plaine de Saône, et le sud-est du Bassin Parisien, prennent place des plaines alluviales desservant des canyons relativement encaissés, associées à des formes karstiques, qui contraignent et concentrent les voies de circulation et forment un paysage présentant des aménités semblables à celles que l'on peut trouver dans le sud-est et le sud-ouest de la France.

À l'est des karsts évolués du seuil de Bourgogne et des côtes chalonnoise et mâconnaise, prend place le fossé d'effondrement de la Bresse, qui est propice à la conservation de séquences sédimentaires pléistocènes épaisses. Celles-ci peuvent constituer un enregistrement privilégié des événements climatiques et tectoniques. En effet, les influences des glaciers alpins et jurassiens sont intervenues à plusieurs reprises sur les marges est et sud du bassin de la Bresse, tandis que la marge ouest a été soumise à d'importantes accumulations de dépôts de piedmonts. Le centre de la dépression quant à lui a alterné entre dynamiques fluviale et lacustre, avant d'être nappé par une couverture de dépôts éoliens mal caractérisés, qui se situent géographiquement en position

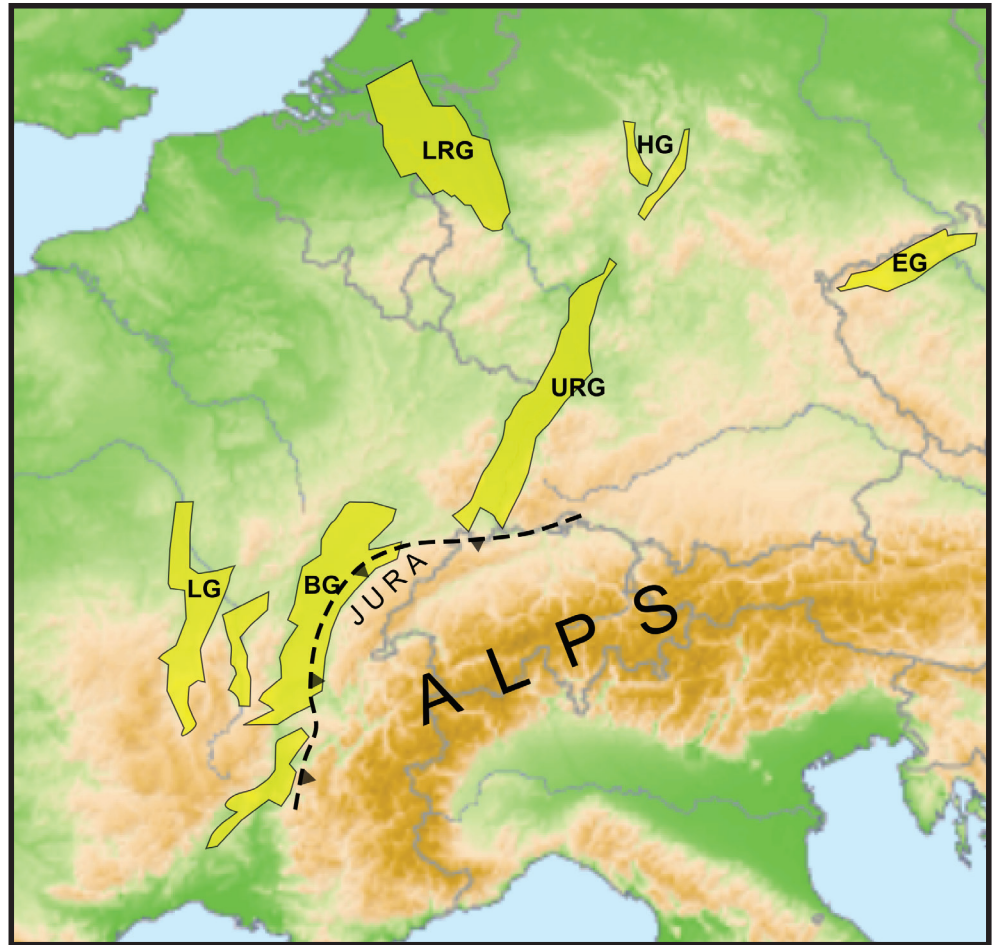


Fig. 2 : Carte des rifts d'Europe de l'ouest. LG=Graben de Limagne, BG=Bresse Graben, URG= Fossé rhénan, LRG=Lower Rhine Graben, HG=Hessian Grabens & EG=Eger Graben

(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europe_topography_ECRIS.png)

intermédiaire entre les lœss d'Alsace et ceux du couloir rhodanien (Journaux 1956 ; Clair 1976 ; Fleury 1982 ; Buoncristiani, Campy 2011 ; Bosq et al. 2018 ; Bertran et al. 2021 ; Floss 2023 ; Wuscher 2023).

Sur recommandation de la CTRA, il a été décidé, de se concentrer sur la reprise des données de la carte archéologique de Côte-d'Or pour cette première année probatoire. Bien que le bassin versant de la Saône ait été privilégié dans la conception initiale du projet, la faible densité de sites directement inclus dans cette zone ont conduit à inclure l'ensemble du département de Côte d'Or. Par ailleurs, un partenariat établi avec le Musée Archéologique de Dijon (MAD) pour contribuer à une refonte du parcours muséographique nous a permis de bénéficier de jours de valorisation Inrap mis à profit pour reprendre ces données. Les principaux gisements, situés dans l'Auxois et le Châtillonnais (notamment Genay, le Poron-des-Cuèches à Nan-sous-Thil et la grotte de la Grande Baume à Balot), ont ainsi pu être intégrés. Les travaux géologiques ont également été menés, principalement dans le cadre de

fouilles et de diagnostics réalisés par l’Inrap. Ces opérations qui ont surtout eu lieu en Saône-et-Loire, apportent des éléments utiles pour alimenter les perspectives à l’échelle du territoire d’étude. Les extraits relatifs aux études géomorphologiques sont donnés en annexe.

b. Cadre chronologique

L’ensemble de la période concernée couvre le Pléistocène, du Paléolithique inférieur au Paléolithique supérieur, l’Holocène est donc exclu. Bien que le Mésolithique et le Néolithique puissent parfois être présents dans les collections, ils ne feront pas l’objet d’une étude détaillée, étant donné qu’ils relèvent d’une approche de recherche et de contextes de gisements bien différents de ceux des périodes pléistocènes au niveau régional. Un PCR est par ailleurs consacré depuis 2021 à l’Holocène du bassin-versant de la Saône (« *Trajectoires de l’hydrosystème Saône - Rhône* » dirigé par J.-F. Berger).

Nous présentons ici les grandes tendances et sites majeurs présents dans la littérature pour la Côte-d’Or, au commencement de ce programme. Ils sont principalement issus de la synthèse 1994 – 2005, ainsi que de la mise en contexte issue de la monographie de la Grotte Bocard (Martineau et al. 2015 ; Djindjian 2023). Hormis 1 âge obtenu par U-Th à Genay, et 3 âges radiocarbone à la grotte Bocard, il n’existait aucune datations absolues pour la préhistoire de Côte d’Or (Yokoyama 1987 ; Djindjian 2023). Cependant, avec des rapprochements typologiques ou datations relatives, il en ressort une succession plus ou moins discontinue d’occupations qui se déclinent de la façon suivante (tab. 1) :

Le Paléolithique inférieur est très rarement présent sur le secteur de la Côte-d’Or, sous la forme de découvertes éparées de surface. D’après J. Joly, dès 1953, il serait possible que ces pièces lithiques soient en réalité attribuables au Paléolithique moyen (Joly 1953), étant données la dimension et la facture des pièces bifaciales notamment.

Au Paléolithique moyen, les cultures moustériennes sont attestées, de manière relativement significative, en particulier dans l’Auxois avec des nuances selon les différentes phases du Paléolithique moyen (Pautrat 1984 ; Pautrat 1985 ; Martineau et al. 2015 ; Massoulié 2022). Rappelons que l’état (ancien) des connaissances est tributaire des dénominations chrono-culturelles (anciennes ou caduques) sans que des correspondances n’aient été réalisées avec les jalons chronostratigraphiques actuels. Aussi, le Paléolithique moyen semble présenter moins d’occurrences au MIS 4 (Marine Isotopic Stage) en

Côte-d’Or selon certains auteurs (Djindjian 2023) mais comporte au moins un site majeur (Genay, Massoulié 2022). A ce propos, la thèse de M. Massoulié est le travail le plus récent sur la reprise d’une partie des sites étiquetés Paléolithique moyen de Côte-d’Or, orienté particulièrement sur le Moustérien charentien avec ses variantes (Quina et autres), avec un retour aux collections pour au moins un des sites, Genay (cf *infra*, Massoulié 2022) (Fig. 3 et 4). Des vestiges ténus ainsi que des occupations datant du MIS 3 sont présents mais une réévaluation des collections ou des séquences permettrait d’augmenter leur nombre à notre sens. Enfin quelques occupations gravettiennes, solutréennes et magdaléniennes jalonnent le MIS 2.

Stade isotopique marin (MIS)	Période culturelle préhistorique	Commentaires
Avant le MIS 5	Paléolithique moyen - ancien	Vestiges rares
MIS 5 (interglaciaire) environ 130 000 à 71 000 ans	Paléolithique moyen	Sites stratifiés ou découvertes de surface (méthode Levallois)
MIS 4 (glaciaire) environ 71 000 à 57 000 ans	Très faible occupation	Vestiges rares voire inexistants
MIS 3 (interpléniglaciaire) environ 57 000 à 29 000 ans	Paléolithique moyen tardif et Paléolithique supérieur	Sites stratifiés ou découvertes de surface (technologie de type Levallois ou faciès MTA B)
MIS 2 (glaciaire) environ 29 000 à 14 000 ans	Paléolithique supérieur	Sites stratifiés ou découvertes de surface, principalement du Gravettien et du Magdalénien

Tab. 1 : cadre chronologique de la Côte-d’Or d’après les publications et bilans

Synthèse de l'occupation Paléolithique moyen récent pour la Côte-d'or

Gisements	Chronologie	Industrie
Grande Baume et Roche aux chats à Bâlot (grotte), n=1800, (Joffroy, Mouton, et Paris, 1959)	Ind	Débitage Levallois, moustérien classique, bifaces micoquiens en chaille Industrie moustérienne tardive voisine du niveau <i>IVa de l'Hyène ou X du Renne à Arcy</i> .
Genay (brèche) n=1345, (Pautrat, 1984),	OIS 4/5 : -U/Th donne 82 ka (+20000/-16000 ans) - 2U/Pa un âge de 75ka ±6000 ans (Yokoyama 1987)	Charentien atypique
Roche-Morand (surface), n= 1200 (Verjux, 1985)	Ind	Débitage centripète non Levallois (à revoir), outillage comprend nombreux racloirs, limaces, retouche bifaciale et écailleuse, exhaustion des outils
Santenay (surface) (Joly, 1968), n=non mentionné, « très peu »	Fin de Wurm ancien : OIS 5 (études vestiges archéo et paléontologiques)	Indices charentiens

Fig. 3 Synthèse des occupations du Paléolithique moyen pour la Côte-d'Or in Massoulié 2022

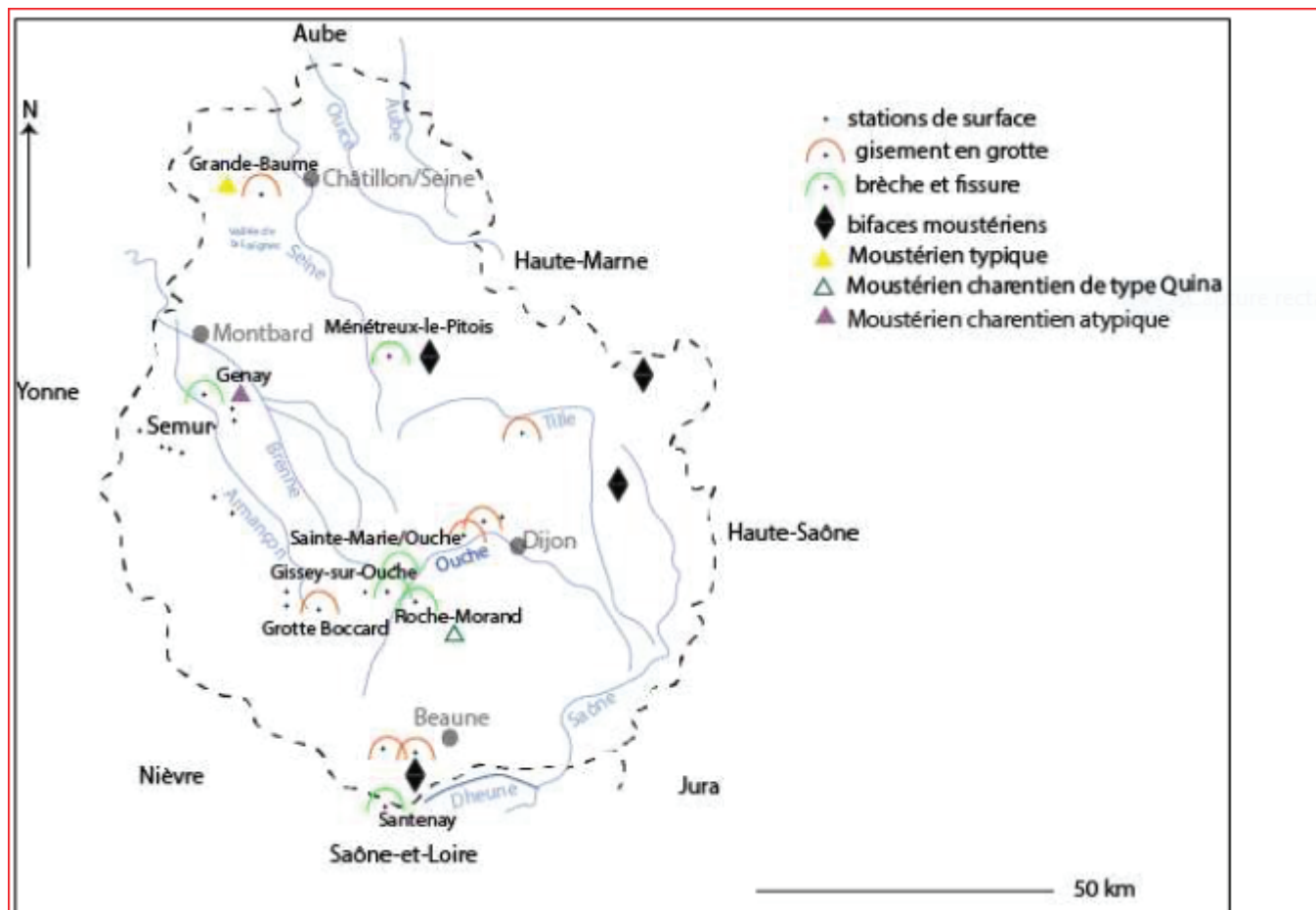


Figure 25 : Le département de Côte-d'Or: localisation des principaux gisements Paléolithique moyen mentionnés, d'après Joly, 1950, modifié

Fig. 4 localisation des gisements principaux du Paléolithique moyen in Massoulié 2022

La Côte-d'Or recense quelques sites majeurs, connus anciennement et repris dans la majorité, et presque sans réactualisation, dans la littérature régionale et synthétique depuis plus d'un demi-siècle (Joly 1950, Joly 1953, Martineau et al. 2015, Massoulié 2022, Djindjian 2023). Nous en décrivons brièvement ici quelques-uns.

La Grotte Boccard à Créancey (ou Grotte de l'Ours)

La Grotte Boccard se situe près de Pouilly-en-Auxois, en bordure de l'A38. Perchée à 460 m d'altitude, elle s'étend dans un réseau karstique, dans une falaise de calcaire bajocien et se situe sur la ligne de partage des eaux entre les vallées de l'Armançon (affluent de la Seine) et de l'Ouche (affluent de la Saône), non loin du canal de Bourgogne. Elle a été découverte par le docteur Boccard à la fin des années 1960 dans une optique de fouilles paléontologiques. De l'industrie lithique ayant été découverte à cette occasion, une fouille programmée fut mise en place de 1974 à 1978 et dirigée par François Djindjian (Djindjian 2023). D'une profondeur d'environ douze mètres, sa largeur varie entre 2 et 4 mètres et sa hauteur atteint 7 mètres, son porche est orienté sud-sud-est. Les fouilles de F. Djindjian ont été menées sur près de 2 m² à l'intérieur de la grotte et environ 10 m² sur la terrasse. Un remplissage karstique avec une épaisseur de deux mètres a été documenté, révélant une douzaine d'unités stratigraphiques :

- Les couches supérieures d'humus cendreux (couches 1 à 3) ont révélé un mélange de vestiges lithiques, céramiques et métalliques, indiquant des occupations ponctuelles datées de périodes historiques, protohistoriques, néolithiques et mésolithiques, avec des foyers sur un plancher effondré.
- Un niveau gravettien, altéré par l'activité des ours des cavernes dans les couches 5.1 et 5.2, a fourni trois dates radiocarbone comprise entre 25 000 et 22 000 BP, soit durant le Gravettien récent (dans la 5-2-i, une date 14C a été obtenue sur un ours des cavernes, *Ursus spelaeus* : 24540±360 BP OxA 6627). Cette occupation semble correspondre à un campement temporaire pour les groupes de chasseurs nomades. L'industrie de ce niveau se distingue par la fréquence de l'industrie osseuse, incluant des pointes de sagaies en ivoire ou en bois de renne, ainsi que des baguettes et des os incisés. Le corpus lithique est moins représenté, avec quelques nucléus en silex patiné, montrant également un manque de déchets de débitage.
- Un niveau indéterminé n'a livré qu'un fragment de pierre gravée d'un soleil provenant de la lentille 6.2, attribuée par F. Djindjian à l'Aurignacien par chronologie relative (ce niveau étant compris entre le niveau gravettien

sus-jacent et le niveau moustérien sous-jacent).

- Un niveau moustérien a mis au jour plusieurs dents néandertaliennes, montrant une occupation sur le plancher de la grotte et sur la terrasse. Dans la couche 6.5. sont présents de nombreux restes fauniques tels que le cheval, le lièvre et le renne. Les outils lithiques de ce niveau sont rares, comprenant quelques pièces en chaille et en silex, comme des racloirs et des pointes réalisées par débitage Levallois, ainsi que des esquilles d'os brûlés, suggérant la présence de foyers. Parmi les découvertes majeures, trois dents humaines ont été découvertes dans les cuvettes du plancher rocheux de la terrasse. La première dent, une seconde prémolaire supérieure gauche, a été mise au jour en août 1977 à l'entrée de la grotte. À la suite de cette découverte, deux autres dents ont été trouvées en 1978 : une incisive latérale supérieure gauche et une seconde molaire inférieure droite. Ces dents, étudiées par B. Maureille et J. Henrion, toutes en bonne condition, pourraient appartenir à un même individu, un néandertalien adulte d'âge moyen, renforçant ainsi les preuves de l'habitat néandertalien en Côte-d'Or.

La faune recueillie comprend le mammouth, le cheval, le renne, un grand bovidé, le loup, le renard polaire, la marmotte, le lièvre mais elle est largement dominée par la présence de l'ours des cavernes qui hivernait dans la grotte. La couche 4 sus-jacente livre encore *U. spelaeus* qui, sauf remaniement, devrait être encore plus récente, mais une datation serait nécessaire car il pourrait s'agir d'une des dernières occurrences d'*U. spelaeus* en Bourgogne (cf. *infra* perspectives).

La collection archéologique du site est disséminée actuellement entre plusieurs localités (cf *infra* 3.a.ii).

Genay (ou la brèche de Genay)

La brèche de Genay se situe entre des blocs de calcaire détachés d'une petite falaise, au sommet du flanc sud de la « Montagne de Cra » (système de base de corniche). Découvert par hasard en 1834 grâce à la présence de nombreux ossements fossiles, ce site préhistorique a fait l'objet d'une première campagne de fouilles entre 1953 et 1960, menée par les abbés Joseph Joly et Jean-Jacques Puisségur. Au cours de ces fouilles, des artefacts lithiques moustériens (tels que racloirs et pointes en silex et en chaille de type Quina atypique) ont été mis au jour, ainsi qu'une grande variété de restes fauniques, dont des chevaux, des bisons, des mammouths, des cervidés, ainsi que quelques os de lion des cavernes, d'hyène, loup et de campagnols (Chaline 1969 p. 233)

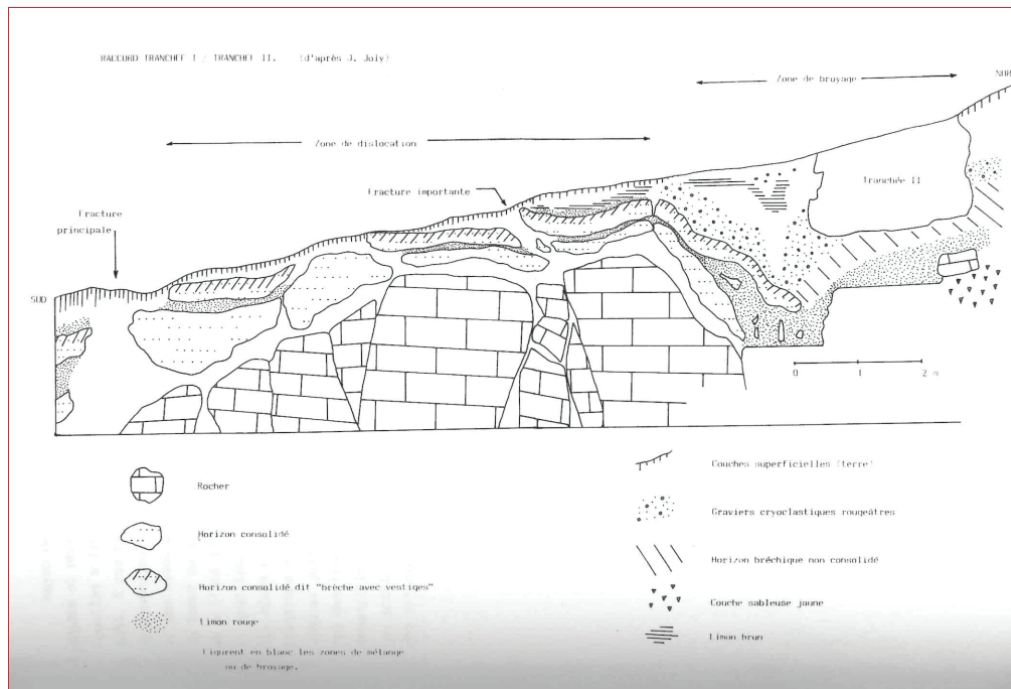


Fig. 5 Coupe stratigraphique du gisement de Genay in Pautrat 1984

retrouvés dans des niveaux fortement indurés, d'où l'appellation "brèche" Après cette première campagne, le site est resté inexploré jusqu'à une intervention de sauvetage en 1985, ayant pour but de protéger une défense de mammoth endommagée exposée aux intempéries à la suite de fouilles clandestines (Pautrat 1984 ; Pautrat 1985) (Fig. 5).

La renommée de ce site résulte principalement à la découverte de restes humains :

- Un crâne fragmenté (Genay 1), trouvé en avril 1955, appartenant vraisemblablement à un homme adulte (comprenant des fragments de la partie gauche, du temporal, de l'occipital et du pariétal).
- Une dent (Genay 2) découverte la même année, une incisive latérale inférieure droite, mise à jour lors du nettoyage du crâne, appartenant à un individu distinct du crâne.
- Un bourgeon dentaire (Genay 3) a été découvert lors de la fouille de sauvetage de 1985. Il s'agit d'une molaire inférieure droite d'un enfant d'environ 2 à 3 ans. Près de ce bourgeon, un racloir latéral simple en silex bleu-gris a également été découvert.

La présence de pierres rubéfiées, d'os brûlés, et d'une industrie lithique significative, ainsi qu'une faune correspondant à un milieu ouvert chassé et exploité par les populations, fournissent des éléments indiquant un habitat préhistorique. L'industrie lithique est attribuée à un Moustérien de type Quina atypique avec une présence importante de la retouche écailleuse scalliforme mais peu canonique et sur des modules de petites dimensions (Pautrat

1985), plus généralement qualifiée de Charentien atypique, voire Charentien bourguignon (Farizy 1995 citée par Massoulié 2022). Les datations par uranium-thorium contraignent l'âge de formation du site entre environ -75.000 et -80.000 ans, soit au MIS 5a. La question demeure quant à la présence de deux niveaux d'occupation moustériens ou d'un unique niveau (Djindjian 2023). Le site a également fait l'objet d'une étude palynologique (Renault-Miskovsky, Hakim 1987). À l'instar de la Grotte Boccard, la collection archéologique du site est disséminée actuellement entre plusieurs localités (cf *infra* 3.a.iv).

La Grande Baume (Balot) et La Roche-aux-Chat (Laignes)

La grande grotte de la Baume est creusée dans le calcaire bathonien et est orientée vers l'ouest, en surplombant l'ancienne vallée de la Laigne, aujourd'hui asséchée. Si le réseau karstique est limité à quelques mètres de galeries, sa vaste entrée de 10 mètres de large et 4 mètres de haut offre un abri spacieux, qui a concentré plusieurs occupations humaines s'échelonnant du Moustérien au Paléolithique supérieur. À environ cent mètres de là, de l'autre côté de la combe, se trouve la petite cavité de la Roche-au-Chat (également connue sous le nom de petite Baume), accessible par un pont menant à un chemin forestier. Ces deux grottes ont fait l'objet de nombreuses fouilles, ainsi la Grande Baume depuis 1834. Des fouilles ont été notamment menées par H. Corot en 1920-1924 qui distingue, au-dessus d'un « niveau III » moustérien, un « niveau II » aurignacien surmonté d'un « niveau I » magdalénien (Corot 1920, cité dans Joffroy et al., 1952). La reprise du site par R. Joffroy dans les années 1950, qui a effectué les premières fouilles dans la grotte contigüe de la Roche-aux-Chats (Joffroy et al. 1952, 1959) montre que pour le Paléolithique supérieur, seul le Magdalénien est présent, surmontant le niveau moustérien. Dans ce dernier, l'industrie est principalement en chaille et présente une variété de retouches. Cette diversité a incité R. Joffroy à y voir des éléments de type « Balotien ». Cependant, il est très probable qu'il s'agisse simplement des conséquences d'actions post-dépositionnelles, dues à la solifluxion et aux vidanges karstiques. L'industrie magdalénienne comprend environ quarante items, incluant des grattoirs, des burins, des lamelles à dos et des nucléus à lamelles. Elle est taillée dans un silex blanc-bleu, similaire à ce qui qu'on retrouve dans les gisements préhistoriques d'Arcy-sur-Cure. L'industrie osseuse se compose de fragments de sagaies à base en biseau double. Le cortège faunique est surtout composé de chevaux et de rennes. J. Allain a classé cette industrie comme étant liée au Magdalénien moyen à navettes (Allain et al. 1985). Cet assemblage lithique a lui-même été repris par P. Bodu qui l'attri-

bue de nouveau à l'Aurignacien (Bodu et al. 2007) ; une dernière réévaluation le replace dans le Magdalénien moyen (Pétillon, Averbouh 2013). En effet, une reprise de l'industrie osseuse, réalisée par J.-M. Pétillon et A. Averbouh en 2009 sur deux pièces, confirme l'attribution au Magdalénien, sans plus de précision, et rejette celle à l'Aurignacien. Ces deux pièces sont décrites comme objets finis en bois de renne, ce qui écarte la première détermination de Joffroy et al. (1952), à savoir des fragments de grandes sagaies, à base en biseau double.

La Roche-Morand – Ternant

Le site est situé sur le versant ouest d'une combe orientée nord-sud, à mi-pente entre une petite falaise calcaire et le fond de la vallée. Il a été découvert en 1926 par L. Roux lors de recherches de surface. E. Guyot y a ensuite réalisé une fouille peu après, et dans les années 1960, les frères G. et B. Farine y ont effectué un sondage clandestin. Entre 1970 et 1975, J. Damidot a également mené des collectes de surface. Les matériaux retrouvés sur le site proviennent principalement de la chaille bathonienne locale, avec quelques rares échantillons de chaille oxfordienne provenant de quelques kilomètres à l'est, et exceptionnellement, du silex importé. Les nucléus et éclats sont de petite taille, et la technique de débitage est généralement non Levallois, mais plutôt centripète. L'outillage se caractérise par une forte présence de racloirs présentant une grande variabilité de retouches (retouche écailleuse ou bifaciale entre autres). Les outils de type Paléolithique supérieur sont rares, et les bifaces sont absents. En raison de la grande quantité de racloirs, à la présence de limaces, de racloirs de type Quina et d'une pièce foliacée biface, l'industrie de Roche-Morand présente des similitudes avec le Moustérien de type Quina, sans toutefois s'y assimiler complètement car il ne peut s'inscrire dans le faciès oriental du Moustérien de type Quina (Verjux 1985 ; Massoulié 2022).

La Garenne – Gisse-sur-Ouche

La grotte de La Garenne, située dans la vallée de l'Ouche, est un site archéologique d'importance découvert en 1938 par R. Vernet. Un premier sondage expéditif en 1939 n'avait donné que peu de résultats, aussi de nouvelles fouilles ont été entreprises entre 1958 et 1963, par R. Vernet sous l'égide de l'Abbé Joseph Joly. Ces fouilles sont plus minutieuses, avec la production de nombreux plans et coupes et d'un relevé topographique en trois dimensions des objets selon un carroyage et un niveau 0 à la lunette de chantier, méthode

qui était pour l'époque exceptionnelle. Outre un enregistrement photographique important, un témoin du remplissage a été volontairement conservé et étayé par des blocs de calcaire au sein de la cavité afin que des études stratigraphiques puissent être reprises dans le futur (Fig. 6 et 7). La faune de Carnivores a été étudiée et publiée (Argant 1991). Les objets ont été également répertoriés dans un inventaire sous forme de tableaux.

Deux couches archéologiques furent identifiées :

- La couche B2, constituée de pierrailles et de limon brun, a révélé des artefacts du Paléolithique supérieur (attribués au Gravettien), mais avec peu de faune diagnostique.

- La couche E, composée de limon rouge et de blocs, contient des restes fauniques variés, notamment des herbivores et de la faune cavernicole et présente une composante lithique moustérienne avec des éclats sur chaille et des pièces bifaciales, de type MTA B (Joly, 1961, Djindjian 2023).

A noter que la détermination des paysages et climats dans la publication de J. Joly en 1961, démarche à souligner par ailleurs, repose de facto sur des observations datées, avec un probable mélange des couches ou la non-prise en compte de phénomènes post-dépositionnels. Il en résulte que les nombreux vestiges de rongeurs montrent des épisodes froids (lemmings) et des épisodes tempérés (loir) au sein de la même couche, la couche C par exemple (A. Royer, comm. perso).

La cavité semble appartenir à un système de galeries aujourd'hui effondrées qui forment une plateforme à l'extérieur dominant la vallée. Le remplissage de la cavité semble venir de l'extérieur. De nombreuses autres cavités sont présentes sur l'ensemble de ce coteau. Toutes semblent formées au sein de bancs de calcaire comblanchien dolomités.

Les grottes de Saint-Aubin

Il s'agit d'un ensemble de plusieurs abris-sous-roche et de cavités, détectées dès le XIXe s. lors de l'exploitation de la dolomie issue des calcaires bathoniens du Comblanchien. L'abri Vasselon, situé près de l'arrivée de l'ancienne route de Santenay-le-Haut, a été fouillé par Collot en 1890 mais présentait une grande dispersion du mobilier, ce qui rendait son étude complète difficile. La stratigraphie établie par J. Chaline (1972) mettait en exergue deux niveaux anthropiques : d'une part, le niveau 2 comportant des foyers et de la

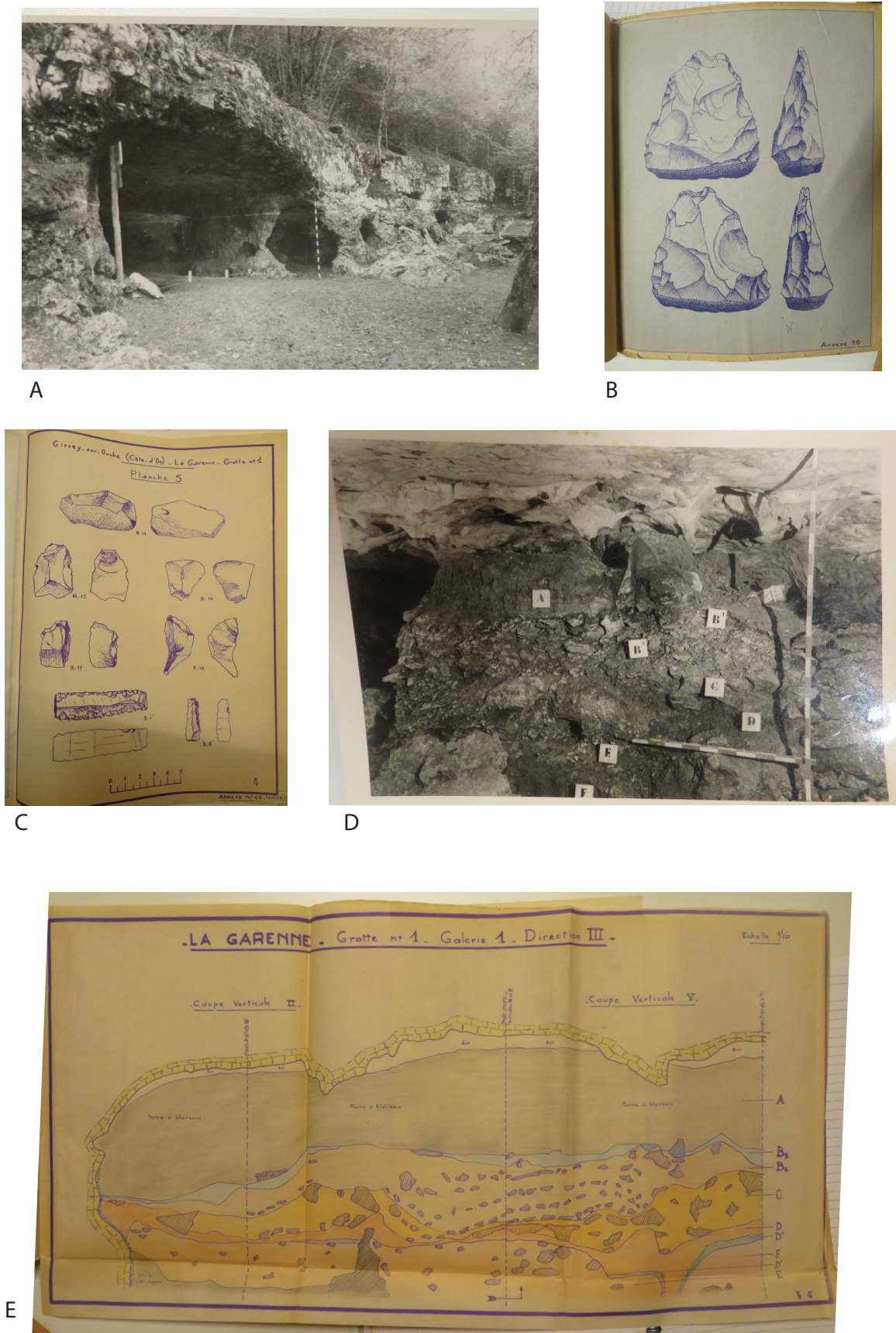


Fig. 6 : Grotte de la Garenne (Gissey-sur-Ouche). A : vue du porche lors de la reprise des fouilles par R. Vernet et son équipe en 1958, B : Biface découvert dans la couche E de la grotte n°1 ; C : éclats et lamelles de la couche B2 ; D : témoin stratigraphique conservé au fond de la cavité ; E : relevé de coupe du remplissage de la cavité. (in Vernet 1959)



A



B

Fig. 7 : Grotte de la Garenne aujourd'hui. A : vue du porche (janvier 2023) ; B : intérieur de la cavité (noter le niveau 0 de la fouille à la peinture blanche encore visible, ainsi que le témoin stratigraphique étayé par des pierres au fond (clichés C. Recq)

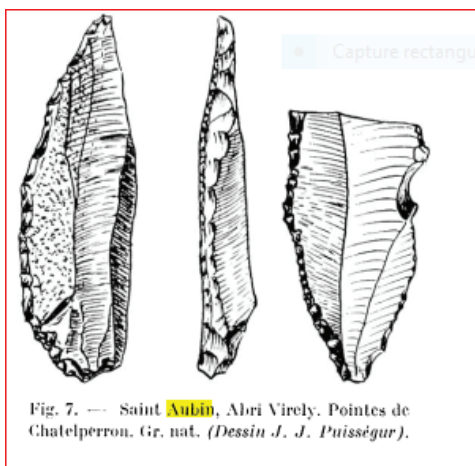


Fig. 7. — Saint Aubin, Abri Virely. Pointes de Chatelperron. Gr. nat. (Dessin J. J. Puisségur).

Fig. 8 Saint-Aubin, Abri Virely, Pointes de Chatelperron (In Joly, 1959)

faune brûlée, des défenses de mammouth et des pièces lithiques attribuées au Paléolithique supérieur sans plus de précision ; d'autre part, le niveau 4 comprenant des foyers, des restes osseux et une industrie du Paléolithique moyen. Par la suite, deux prospecteurs, nommés Lacour et Labry, ont étudié le secteur des grottes de Saint-Aubin dans les années 1950 à la recherche d'un nouveau gisement, et ont découvert ce qui se nommera l'abri Virely dans une ancienne cavité d'extraction de dolomie. De nombreux restes fauniques du Pléistocène (cheval, bison, hyène, rhinocéros et en moindre proportion mammouth, mégacéros et renne) ont été mis au jour. Deux pointes de Châtelperron (Fig. 8), dont une entière, ont également été exhumées en base de stratigraphie, ce qui ferait de l'abri Virely Saint-Aubin la première et unique occurrence châtelperronienne de Côte-d'Or. Très peu d'informations subsistent de ces opérations. Dans les années 2000 puis en 2020, Yves Pautrat retourne sur le terrain, afin d'obtenir une localisation précise des gisements et évaluer leur potentiel (cf annexe n°4).

Le Poron-des-Cuèches – Nan-sous-Thil

Jalon du Paléolithique supérieur en Côte-d'Or, le Poron des Cuèches, à Nan-sous-Thil (Côte d'Or), à 467 m d'altitude, est un site en système à base de corniche bajocienne, situé sur une fissure large de 4 à 6 m et longue de 15 m. Découvert et fouillé entre 1909 et 1914 par Charles Boyard, instituteur à Nan-sous-Thil, ce site a livré, sur une profondeur de 8 mètres, une séquence stratigraphique allant du Paléolithique supérieur au Gallo-romain. Des fouilles de contrôle ont ensuite été effectuées par P. Mouton et R. Joffroy de 1953 à 1955, donnant lieu à une publication de synthèse (Mouton et Joffroy, 1957). La stratigraphie a livré, mélangés, les restes d'une occupation gallo-romaine, protohistorique et néolithique finale (sépulture), puis un niveau d'habitat mésolithique en place (avec foyers), attribué au Sauveterrien. Les

couches pléistocènes sous-jacentes, situées sous «de grandes dalles cimentées horizontales » (sur lesquelles s'étaient installés les Mésolithiques), sont formées de sédiments jaunâtres, sur plus de 4 m d'épaisseur, entrecoupés de planchers d'effondrement. P. Mouton et R. Joffroy interprètent ce remplissage comme une vaste poche d'éléments soliflués et localement cryoturbés, provenant d'un cône d'éboulis clastiques dont l'origine est une brèche dans la falaise. Pour ces auteurs, l'occupation était originellement en sommet de plateau. En réalité, il s'agit plutôt d'un remplissage constitué d'une alternance de limons soliflués et de planchers d'effondrement scellant ces limons, avec une ou plusieurs occupations humaines ponctuelles, remaniées par des phénomènes de cryoturbations (Djindjian 2023). L'industrie lithique comprend une soixantaine d'outils seulement, avec peu de débitage en présence. Les raclettes forment la moitié de l'industrie, auxquelles viennent s'ajouter des lamelles à dos, des perçoirs, des grattoirs et des burins. L'outillage osseux est constitué de fragments de sagaies en bois de renne, à section cylindrique ou aplatie ainsi que quelques ébauches. La faune est principalement caractérisée par l'abondance du renne. Sur la base des raclettes, l'industrie a été attribuée au Badegoulien, par ailleurs connu dans le Bassin Parisien (par exemple dans la Nièvre dans le site d'Oisy (Bodu et al 2007). Les fragments de sagaie (n°12, 13 et 14 de la figure 8 dans figure 3) sont très proches des fragments de sagaie trouvés dans la couche 1 de la corniche de la grotte Boccard (dans le niveau attribué au Gravettien). La microfaune étudiée par J. Bouchud est marquée par la présence du Lemming des toundras et du Lemming arctique, du Lièvre siffleur (ou Pika) ce qui indiquerait un climat pléniglaciaire. La seule attribution typologique au Badegoulien reste de fait incertaine, un mélange avec des éléments gravettiens n'étant pas exclu.

Le grand nombre de sites datant du Paléolithique moyen en Côte-d'Or permet un petit bilan à ce stade. Leur étude reste superficielle toutefois. L'abbé Joly, en 1953, a proposé des observations préliminaires sur les artefacts collectés, notant qu'ils relèvent d'une industrie Levalloisienne utilisant des roches locales. En revanche, les sites en grottes, comme ceux de la Grande Baume et de la Roche aux Chats, bien que non datés précisément, offrent une richesse en matériel moustérien, principalement en chaille et silex. La technique de débitage y est souvent qualifiée de «Tayacienne», caractérisée par sa rusticité, bien que quelques outils moustériens de qualité aient été identifiés, comme des pointes moustériennes.

Le site de Roche-Morand n'a pas de datation précise. Les artefacts moustériens y présentent des similitudes avec le Charentien «de type Quina», mais manquent de certains critères, notamment la retouche écailleuse scalariforme.

Le site de Genay, quant à lui, a révélé un niveau contenant des restes humains néandertaliens archaïques datés vers -82 ka. Les matières premières principales pour l'industrie lithique à Genay sont le silex et la chaille. Bien que l'industrie y soit fortement retouchée, le débitage Levallois est peu représenté, avec un grand nombre de pointes moustériennes et de retouches écailleuses scalariformes. À Genay, le caractère charentien de l'industrie est clair, mais les critères pour une classification «Quina» ne sont pas pleinement présents.

L'analyse des industries lithiques dans le département révèle une hétérogénéité. En dehors des matières premières locales, les méthodes de débitage varient entre ce qui est qualifié de Tayacien (car peu élaboré) et le débitage Levallois. L'examen de l'outillage souligne un caractère commun fortement retouché dans l'industrie. Les études précédentes ont utilisé des termes comme Charentien «atypique», «bourguignon», ou «de type Quina» et une clarification s'avère nécessaire pour déterminer si ces qualificatifs décrivent une réalité archéologique unique ou s'il existe des différences notables entre ces industries fortement retouchées en Côte-d'Or (Massoulié 2022, Fig. 3 et 4).

c. Etat de la recherche, contextes et biais institutionnels

Archéologie

Un premier export total de toutes les entités mentionnées comme « paléolithique » dans la carte archéologique nationale pour la Côte d'Or a fait apparaître 313 occurrences. Les premiers travaux au sein du département ont été menés par des précurseurs au XIXe siècle. Ces occurrences semblent pour la plupart avoir été recensées dans les bulletins de la Commission des antiquités de la Côte d'Or (CACO), créée en 1831. La documentation laissée par ces précurseurs est néanmoins très inégale et disparate, et ne contient souvent aucune indication d'ordre stratigraphique ou même de localisation plus précise que le lieu-dit. À partir de la seconde moitié du XXe siècle, les préhistoriens et érudits locaux ont fourni une documentation plus complète, notamment à l'initiative de membres de la faculté de géologie de Dijon. L'abbé Joseph Joly, de la faculté de Sciences de la Terre de Dijon et directeur de la circonscription de Dijon des Antiquités Préhistoriques, a particulièrement œuvré à la découverte et à l'étude de nombreux gisements. R. Vernet, fouilleur et prospecteur de toutes périodes, a été très actif, notamment dans la vallée de l'Ouche entre Somberton et Dijon entre les années 1930 et 1970. Accompagné de l'abbé Joly, ce sont également l'abbé J-J. Puisségur et J. Chaline, pionniers de la malacologie et de l'étude de la microfaune, qui ont participé à la découverte, à l'étude et au réexamen de nombreux sites de Côte d'Or (Joly 1950 ; Joly 1955 ; Puisségur 1963 ; Puisségur 1965 ; Chaline 1969). À la suite de l'abbé Joly, J-P. Thevenot, en tant que directeur des Antiquités Préhistoriques, puis Y. Pautrat, Conservateur au SRA, ont poursuivi les recherches sur les gisements paléolithiques du département, par la fouille de l'abri mésolithique du Moulin à Fleurey-sur-Ouche (J-PT), et en reprenant la coupe de la brèche de Genay (YP) obtenant une datation par les séries de l'uranium sur une dent de néandertalien trouvée sur le site, mais aussi reprenant des études et prospections sur les gisements paléolithiques moyen de l'Auxois (Pautrat 1984 ; Pautrat 1985a ; Yokoyama 1987 ; Garralda et al. 2008a ; Martineau et al. 2015). Nous pouvons également citer le soutien aux fouilles de la grotte Bocard à Créancey par F. Djindjian dont la monographie vient de paraître (Djindjian 2023).

À partir des années 1980 puis 1990, les recherches sur le Quaternaire, qui étaient déjà relativement ponctuelles se sont raréfiées à la faculté de géologie de Dijon. Cela est principalement dû à une absence de transmission

suite à la disparition de l'Abbé Joly, au désintérêt progressif de J. Chaline et à l'absence de relève localement. M. Campy concentrait plutôt ses travaux sur les monts du Jura et le karst, tandis que J. Combier, basé à Lyon occupait plutôt des terrains plus méridionaux (Ardèche, Vallée du Rhône, Saône-et-Loire). La faculté d'archéologie l'Université de Bourgogne est quant à elle surtout réputée pour ses travaux sur les périodes historiques et protohistoriques, tandis que le cursus de géoarchéologie lancé à la fin des années 1990 (DESS Archéo-sciences puis master AGES), a mis l'accent sur des travaux en archéologie agraire, contemporaine et en géohistoire.

C'est ainsi que toute synergie de recherche sur la Préhistoire et le Quaternaire de Côte-d'or a disparu ou presque depuis les années 1980, hormis la continuité des travaux de recherches et de terrain de Y. Pautrat¹, formé par l'Abbé Joly pour la Bourgogne, et également de J.-P. Thevenot, essentiellement sur le Néolithique mais qui a suivi de près les travaux de l'Abbé Joly. Citons également des dynamiques isolées, depuis les années 1990-2010, telles que celles de S. Soriano, M. Massoulié (cf *infra* 3.a.iii) ou P. Bodu, qui, via leurs recherches sur des territoires limitrophes, ont inclus des séquences côtes-dorienne.

Dans les années 2010-2020, la Côte-d'Or était presque redevenue *terra incognita*, en comparaison avec les travaux produits sur le Paléolithique des régions voisines. Ce PCR a donc débuté sur le secteur le moins bien documenté, ne pouvant s'appuyer sur ni réunir aucune dynamique de recherche préexistante et récente. La part de l'archéologie préventive dans ces recherches est largement inexistante pour la Côte-d'or, exception faite de la fouille à Athée « Champ de Grette » où des vestiges du Paléolithique supérieur ont été découvert de manière fortuite au moment de la fouille d'un site protohistorique, et d'une opération encore en cours à Varois-et-Chaignot "ZAC de Sauvigny, tranche 7" (cf partie 3).

Pourtant, les alertes furent lancées précocement concernant ces lacunes d'investigation, afin de se conformer avant tout à la Programmation nationale établie par le Conseil National de la Recherche Archéologique (CNRA). Dans le bilan de la CIRA 2007-2010, établi en 2011, Y. Pautrat observe que, dans un cadre élargi, "que le Paléolithique n'apparaît, dans la région Bourgogne, que de façon très limitée (1 dossier en 2003 et 2 en 2006). De fait, les chercheurs INRAP spécialisés dans ce domaine chronologique sont rares

¹ En date du 1er juin 2004, une circulaire vise la mise en place dans chaque région, par les services régionaux de l'archéologie, d'un bilan régulier des acquis de la recherche archéologique. L'objectif de ces bilans régionaux, et leurs synthèses par interrégion, est, et ce dès le lancement de cette initiative, de permettre de nourrir la réflexion des CIRA et du CNRA pour l'établissement de la programmation nationale.

au niveau de l'inter-région et ont une implantation historique dans l'Yonne. Pour l'ensemble des opérations de diagnostic, réalisées dans des zones à potentiel paléolithique possible, il faut donc se poser la question : compte tenu de la rareté de ses spécialistes, l'établissement public a-t-il réellement la capacité de mettre en évidence des sites paléolithiques ? N'y aurait-il pas un défaut de formation ou un désintérêt des « diagnostiqueurs » réguliers de l'INRAP pour ce type de vestiges ? En outre, dans les cas où des découvertes ponctuelles sont enregistrées dans les rapports, elles n'apparaissent pas forcément dans les procès-verbaux de la CIRA. En l'absence de spécialiste INRAP ou d'expertise extérieure CIRA, l'évaluation des découvertes isolées de vestiges lithiques paléolithiques par le SRA concerné devient alors capitale, alors même que les paléolithiciens sont de plus en plus rares dans les services ! Dans la plupart des cas, il est à craindre que ces découvertes ne contribuent, au mieux, qu'à renseigner la Carte archéologique, sans jamais générer d'évaluation scientifique ou de fouilles préventives. Retenons enfin, pour les raisons évoquées plus haut, que l'archéologie préventive est encore loin de concurrencer ou de diversifier l'archéologie programmée. C'est sans doute sur elle que doivent donc être portés les efforts (meilleure formation des « diagnostiqueurs », augmentation du nombre des spécialistes INRAP et des fouilles préventives...), si l'on veut mieux voir pris en compte ce champ chronologique, en particulier dans les régions jusque-là délaissées, mais à potentiel avéré. ».

Par la suite, dans l'ouvrage-bilan sur la Préhistoire en Bourgogne paru en 2015, P. Bodu souligne *“la quasi-absence de sites du Paléolithique supérieur dans l'Auxerrois, la Puisaye et la Côte d'Or.”* Il l'impute à *“l'absence de recherches menées par des institutionnels ou des bénévoles dans ces trois endroits qui peut expliquer la lacune documentaire évoquée plus haut. Lorsque le tissu professionnel fait défaut, la présence des amateurs peut toutefois attirer l'attention des chercheurs sur un territoire jusqu'alors négligé”*. Et de poursuivre : *“il manque clairement dans certains endroits une dynamisation des recherches sur le Paléolithique supérieur qui, selon [lui] incombe en premier lieu au Service Régional de l'Archéologie.”* (Bodu in Martineau et al. 2015, p. 117). Il appelle enfin à un *“SOS Paléolithique supérieur de Bourgogne”* (ibid., p. 118) pour pallier la trop grande dispersion d'informations pour cette période et afin de se restructurer autour de dynamiques communes. S'il est vrai que l'archéologie préventive n'a pas pu fournir de données récentes pour le Paléolithique en Côte-d'Or, hormis 2 sites (cf *supra*), la Programmation nationale, établissant depuis 1980 les textes-cadres pour les opérations de terrain ou les programmes de recherche, en invitant par ailleurs

à explorer de nouvelles problématiques, à travers les fameux Programmes puis Axes (depuis 2016), est quant à elle très incitative quant au respect de pratiques scientifiques et d'approfondissement des connaissances. Si la Programmation nationale de 2016¹ consacre les Axes 1 et 2 respectivement au Paléolithique supérieur et au Paléolithique ancien et moyen, la Programmation 2023 va plus loin en ajoutant un nouvel axe, l'Axe 14, consacré à l'Archéologie des paysages, afin de se conformer à la loi LCAP de 2016 qui dispose que le patrimoine archéologique comprend que *« tous les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel »*². Cette nouveauté procède de fondamentaux rappelés dans le document (p. 14) : *“ Ainsi, la datation et la caractérisation des sites demeurent un enjeu majeur, tout comme la constitution de référentiels chronoculturels régionaux consolidés, précis et fiables, appuyés sur des cadres chronostratigraphiques et paléoenvironnementaux confirmés. Ces référentiels doivent être définis sur la base de séries de données primaires les plus larges possibles et d'investigation non invasives que permettent les nouvelles technologies. Cette programmation préconise la publication de stratigraphies de référence inédites ou actualisées ; l'édition d'ensembles de référence régionaux par le biais de monographies de sites ou de synthèses thématiques et/ou chronologiques ; et la mise à disposition de la communauté scientifique de bases de données, ouvertes et interoperables, et de tous types de référentiels (typologiques, techniques...) ”* Les Axes 1 et 2 sont quant à eux en 2023 sont toujours consacrés au Pléistocène. L'on constate donc l'importance de plus en plus grande et la prise en compte progressive, lente mais substantielle, du Pléistocène et des géosciences en archéologie préventive et programmée³, les institutions s'adaptant régulièrement aux nouveaux champs des recherches en géoarchéologie. Les contenus, les résolutions d'étude et les méthodes ont évolué afin de privilégier la durée longue et le décroisement des disciplines. L'application locale reste très disparate selon les régions.

¹ Loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000032854341/>

²https://www.culture.gouv.fr/content/download/308689/pdf_file/La%20programmation%20nationale%20de%20la%20recherche%20archeologique.pdf?inLanguage=fre-FR&version=18

³ Nous souhaitons apporter un vif remerciement à Y. Pautrat (jeune retraité du SRA) pour toutes ses explications quant au contexte de la recherche en archéologie préhistorique en Bourgogne, ainsi qu'à J.-P. Thevenot (un peu moins jeune retraité), qui tous deux par leurs visites ponctuelles au SRA afin de mener des recherches sur des thématiques néolithiques, ont pu échanger longuement avec l'une d'entre nous (MLM) et également sur tous les potentiels qu'offrent la région ainsi que ses acteurs. Ils sont des témoins précieux et irremplaçables pour les contextes bourguignons.

Géologie du Quaternaire

En ce qui concerne plus spécifiquement la géologie du quaternaire en Côte-d'Or, les premières recherches sérieuses ont été entreprises dans la seconde moitié du XX^e siècle, toujours à l'initiative de la faculté de géologie de Dijon, par les mêmes protagonistes (Joly 1968a ; Chaline et al. 1976). Ces travaux peuvent se classer en deux grands types de formation : les formations péri-glaciaires de la côte et de l'arrière-côte ; et les formations sédimentaires du bassin bressan.

Les formations de versant les plus représentatives sont les systèmes de base de corniches bajociennes, concept que l'on doit à l'abbé Joly, et les dépôts de pente, ou grèzes litées, qui ont fait l'objets de nombreuses études au gré des travaux de construction d'après-guerre, sur des affleurements qui pour la plupart ne sont plus accessibles aujourd'hui, mis à part dans les anciennes carrières de Sainte-Marie-sur-Ouche (Fig. 9, 10, 11) (Chaline et al. 1976).

Les formations sédimentaires du bassin bressan ont déjà fait l'objet d'une littérature abondante (Delafond, Depéret 1893 ; Clair et al. 1972 ; Chaline et al. 1974 ; Jan Du Chene 1974 ; Clair 1976 ; Clair, Puisségur 1976 ; Chaline et al. 1980 ; Fleury 1982 ; Bonvalot et al. 1984a ; Petit 1993). Citons néanmoins les travaux pionniers d'A. Journaux sur la morphologie et de F. Bourdier sur la stratigraphie (Journaux 1956 ; Bourdier 1961). À la suite de la création du « groupe Bresse » dans les années 1970, qui accompagna la réalisation d'une grande partie des cartes géologiques de ce territoire, une synthèse globale des travaux du groupe a été produite en 1984. Cette synthèse soulève la plupart des problèmes rencontrés à l'époque par les auteurs du fait de la complexité du remplissage du bassin bressan. Ces dépôts, souvent situés au-delà de la limite du radiocarbone, n'ont fait l'objet que de datations relatives, basées sur des corrélations stratigraphiques et sur la nature des fossiles fauniques et malacologiques qu'ils contenaient. En effet, de nombreuses études palynologiques et malacologiques ont été effectuées anciennement au sein du bassin (Chaline 1969 ; Jan Du Chene 1974 ; Puisségur 1976 ; Farjanel 1985 ; Argant 1990 ; Argant 1991). Un consensus sur la chronologie des dépôts et sur la cause de l'obstruction du bassin entraînant la formation de lacs, faisait par ailleurs défaut (Bonvalot et al. 1984b). À la suite de cette publication, comme mentionné précédemment, il y eut un abandon progressif des recherches sur le Quaternaire dans le territoire d'étude. Seule la thèse de C. Petit (1993) a repris certaines de ces données. De ce fait, le suivi et les relations avec les gra-

vières et carrières dans la région ont été rompues, alors même que des fossiles sont présents dans des formations toujours en exploitation dans les gravières alluvionnaires ou découverts lors de dragages (cf. *Infra 3.a.ii*).

Plus récemment, l'ouvrage *La Préhistoire en Bourgogne : état des connaissances et bilan 1994-2005* (Martineau et al. 2015), procédant d'une commande du Ministère de la Culture dans le cadre de bilans régionaux et chronologiques, marque une étape dans le regroupement de synergies bourguignonnes, mais force est de constater que la Côte-d'Or peine à s'y faire représenter. Cela s'explique par l'affiliation académique des chercheuses et chercheurs opérant en Bourgogne, concentrés généralement en Île-de-France ou en Rhône-Alpes, qui vont investir des secteurs bourguignons de proximité, tels le sud de la Saône-et-Loire ou la vallée de l'Yonne. Ces mêmes secteurs ont également subi d'importants travaux d'aménagement ce qui a multiplié des données récentes en archéologie préventive (convention avec les gravières de l'Yonne (Lhomme et al. 2004 ; Chaussé et al. 2004)). La chronostratigraphie n'est pas prégnante dans cet ouvrage, s'agissant davantage d'un bilan des opérations programmées puis dans une moindre mesure des opérations préventives, caractérisées à cette période par la prééminence des analyses de cultures matérielles via la typo-technologie et la techno-économie. Ce bilan n'avait pas vocation à reprendre concrètement d'anciennes séquences connues pour obtenir une meilleure résolution. Aussi seuls 11 sites bourguignons (sur plus de 1350 recensés en Paléolithique dans la Carte archéologique) ont fait l'objet d'une étude géoarchéologique (Argant in Martineau et al. 2015, p. 47). Aucun ne figure en Côte-d'Or. Par ailleurs, malgré plusieurs grands projets d'aménagement (LGV est, Gazoduc Val de Saône) en Côte-d'Or et dans la plaine de la Saône, aucun indice paléolithique n'y a été détecté (cf *supra* bilan CIRA 2007-2010, Pautrat 2011).

D'un point de vue institutionnel, les constats et préconisations pour améliorer la synergie entre archéologie et sciences de la terre ont été soulevés encore récemment, ainsi le CNRA en mars 2020 (cf Annexe) édite un avis¹ rappelant et insistant sur l'importance de la géomorphologie dans la compréhension des formations superficielles des reliefs et dans la "*détection de certains sites archéologiques*". En effet, "*les spécialistes de cette discipline ont un rôle essentiel dans la caractérisation des séquences sédimentaires, la détection de sites potentiels dans les stratigraphies complexes, quels que soient les milieux, la compréhension des perturbations qui ont pu affecter les gisements, voire dans la coordination des approches paléoenvironnementales et géo-*

¹ La CTRA Grand-Est comporte dorénavant un expert permanent pour le Paléolithique depuis 2015 (auparavant elle faisait appel à un expert externe occasionnel)

chronologiques.”

“Le CNRA souligne, à la suite des recommandations répétées des Commissions territoriales de la recherche archéologique (CTRA), l’importance d’intégrer la géomorphologie dans la réflexion concourant à l’établissement des zones de présomption de prescriptions archéologiques, dans les prescriptions archéologiques puis, sur le terrain, dès le début des opérations de diagnostic. Les échanges réguliers avec les géomorphologues maîtrisant la connaissance de contextes régionaux contribuent souvent de manière cruciale à une meilleure appréhension de certains contextes archéologiques.

Le CNRA enregistre les fréquentes observations relatives à l’insuffisance des moyens tant humains, techniques que financiers consacrés à cet aspect disciplinaire. Il s’inquiète de l’insuffisance du nombre de spécialistes. Si la situation est hétérogène selon les régions, le recours à des prestataires occasionnels, sans connaissance des contextes locaux, reste important et n’est pas une situation satisfaisante.

Le CNRA recommande donc :

- une meilleure prise en compte des problématiques géomorphologiques par les agents chargés des prescriptions archéologiques, afin que ces dernières soient mieux adaptées aux contextes explorés, nécessitant le recours à la mise en œuvre de sondages profonds ;

- un dialogue établi, le plus en amont possible, entre les géomorphologues et les responsables scientifiques des différents opérateurs ou les responsables d’opération, afin de cibler les problématiques et de prévoir les moyens nécessaires à la caractérisation des séquences sédimentaires ainsi qu’à la mise en œuvre des analyses qui en découlent ;

- une meilleure intégration des géomorphologues dans les réseaux institutionnels de la recherche, notamment au sein des UMR, afin de leur permettre de mieux valoriser leurs travaux, de bénéficier des plateaux techniques existants pour réaliser certaines analyses, de capitaliser leur expérience dans le cadre de projets pluridisciplinaires et d’assurer la pérennité des bases de données ou collections d’échantillons réalisées dans ce domaine.

Enfin, le CNRA souhaite que la formation pratique à la géomorphologie des jeunes collègues puisse être mieux encadrée sur le terrain et que les archéologues puissent plus largement bénéficier d’une sensibilisation à cette discipline dans le cadre de modules de formation continue.”

Toujours en contexte d'archéologie préventive, l'absence de représentation des périodes pléistocènes en Bourgogne en général, et en Côte-d'Or en particulier, peut également être imputée à des biais techniques ou des biais d'interprétation dû à un défaut de formation ou d'intérêt des opérateurs au moment des diagnostics.

Ainsi, il nous est apparu que des opérations de diagnostic ont par le passé mis au jour des artefacts attribuables au Paléolithique mais que ceux-ci n'ont pas fait l'objet d'étude lithique, ni d'observations géoarchéologiques sur le terrain. Le principal biais d'interprétation étant que ces objets étaient mentionnés comme « hors structure », c'est-à-dire non associés à des structures en creux (ce qui forme l'attendu commun d'un diagnostic) et donc réputés hors contexte. De ce fait ils n'étaient pas intégrés dans les thésaurus des rapports d'opérations, ce qui les rend invisibles à la carte archéologique.

Un autre biais de reconnaissance, plus technique celui-ci, est lié à l'absence généralisée de sondages profonds au moment des diagnostics. Ceci alors même que dans la majorité des opérations de diagnostic, il n'y a pas de cotes de profondeur, sauf si celles-ci sont expressément mentionnées quand le plan d'aménagement des bâtiments est déjà disponible. Ceci soulève la question du pourcentage d'ouverture effectué lors des diagnostics, car s'il est de 10% en surface, pour les périodes anciennes, généralement plus profondes, il reste de 0%. Cette problématique dans la détection des sites préhistoriques n'était pas spécifique à la Bourgogne et avait l'objet d'un séminaire de la Direction Scientifique et Technique de l'Inrap datant de 2006 qui présentait pourtant un certain nombre d'outils pour améliorer les pratiques (Depaepe, Séara 2010).

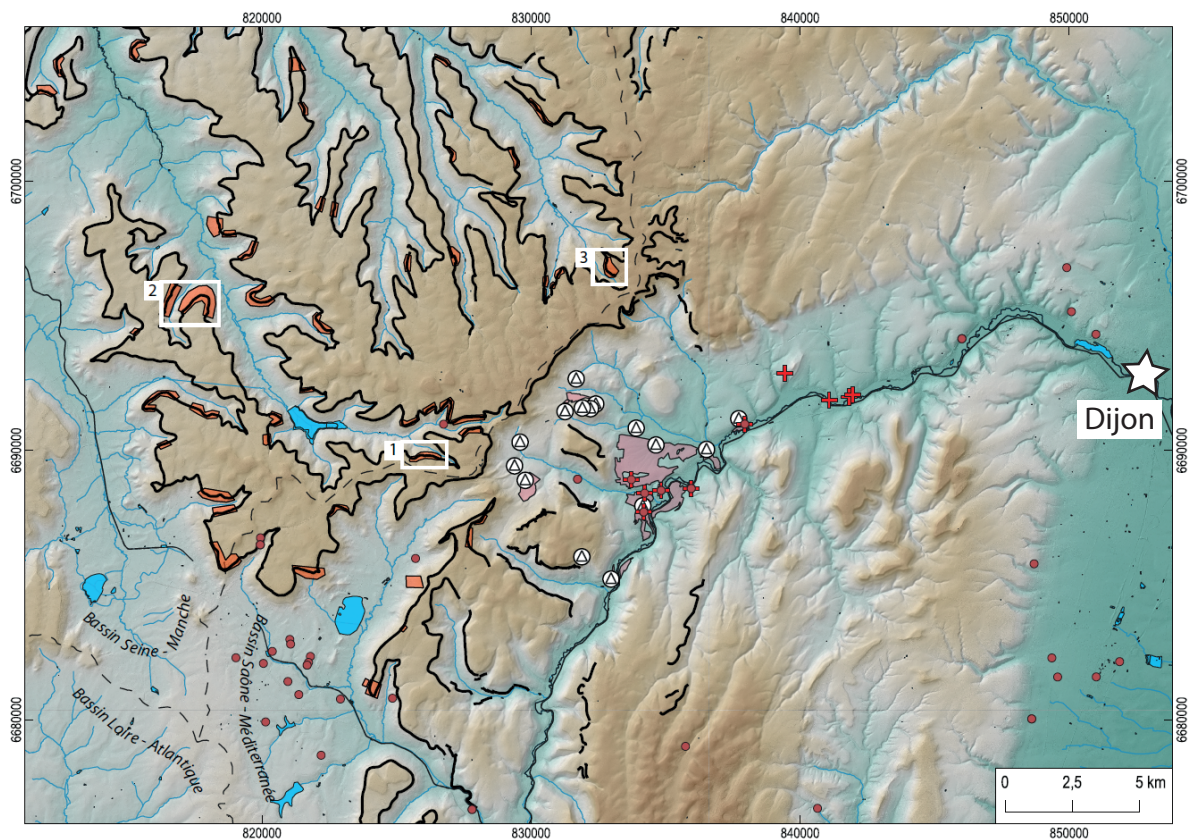
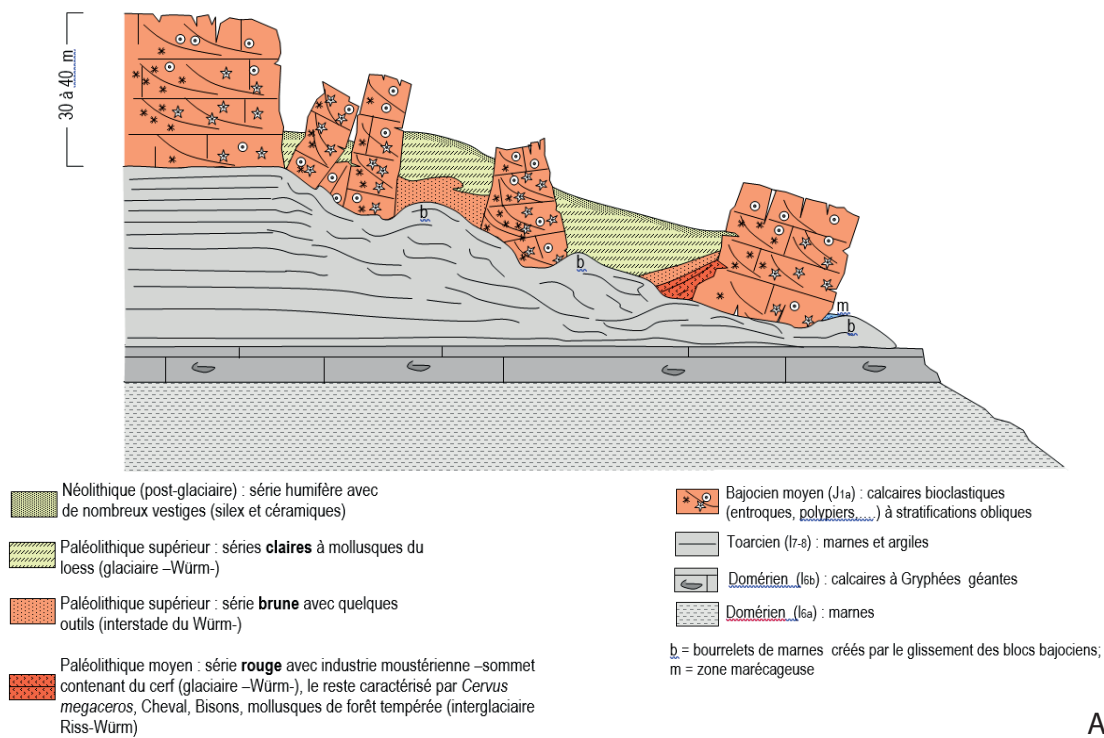


Fig. 9 : Système de base de corniche. A : Coupe schématique d'une système de base de corniche (d'après Joly 1968) ; B : Localisation des corniches bajociennes et des fenêtres de la fig. 10

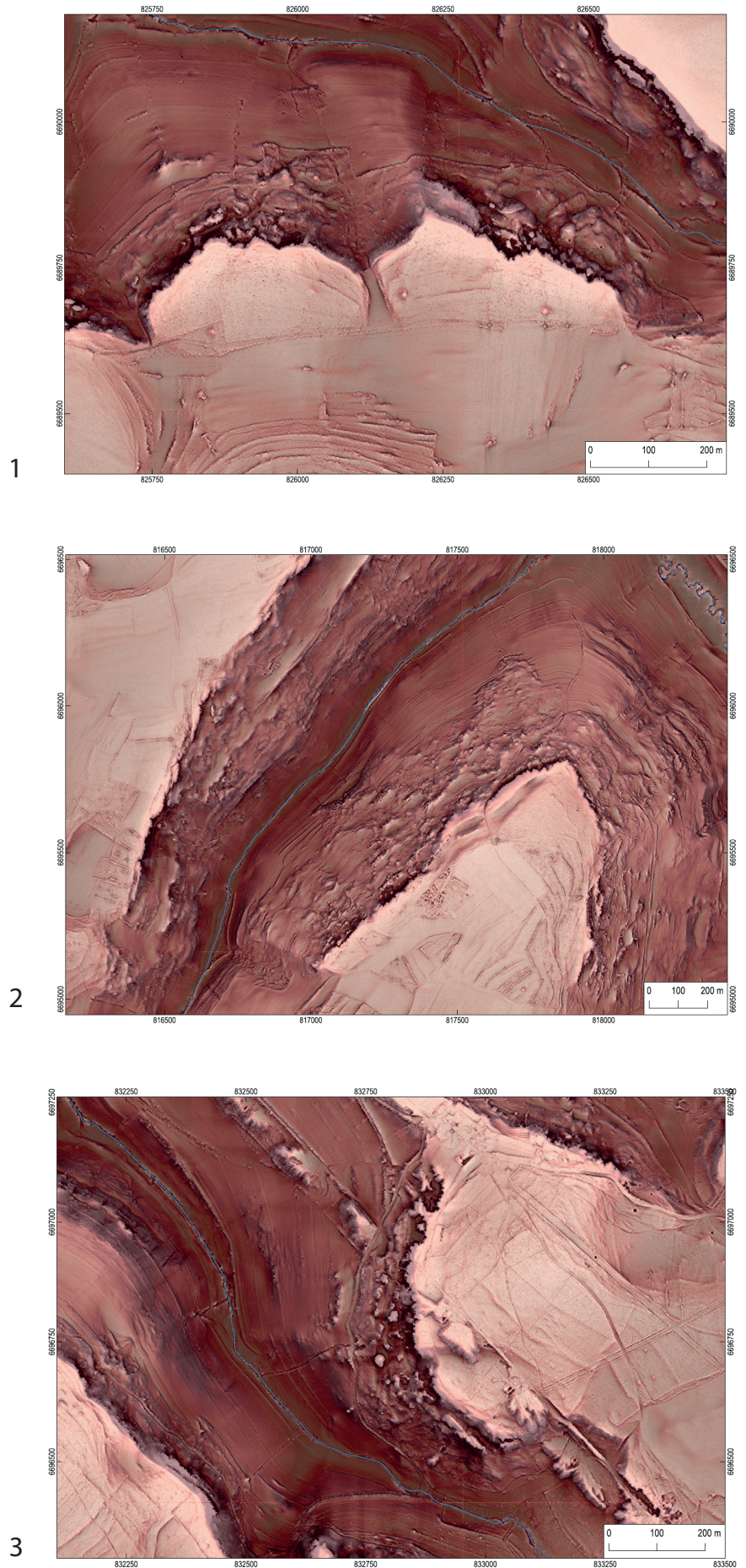
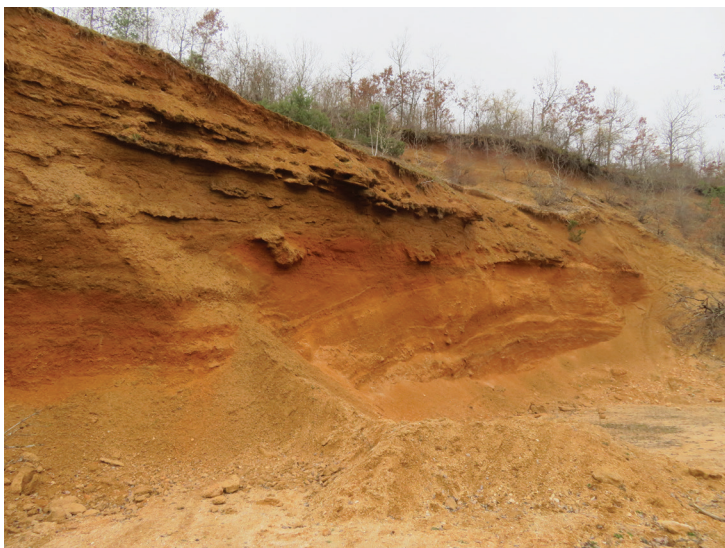


Fig. 10 : exemple de système de base de corniche bajocienne de l'Auxois. Traitement RRIM à partir de la RGE Alti 1 m (IGN). Localisation des fenêtres dans Fig. 9B.



A



B



C

Fig. 11 : Carrière de grès lités périglaciaires de Sainte-Marie-sur-Ouche. A : front de taille de la carrière, environ 10 m, noter les différentes séries brunes, rougeâtre et jaune ; B : Front de taille résiduel, série jaunâtre supérieure (Clichés C. Recq) ; C : vue générale drone (Cliché : J. Berthet)

d. Problématiques et objectifs spécifiques

Trois objectifs principaux sont envisagés pour structurer ce projet collectif de recherche.

- 1) Proposer un modèle chronostratigraphique pour le Pléistocène régional en relation avec les gisements archéologiques, les gisements paléontologiques, avec pour corollaire une visée prospective afin d'aider à la découverte de nouveaux gisements, notamment dans le contexte de l'archéologie préventive et de l'aménagement du territoire.
- 2) Identifier les biais de conservation des gisements, les biais imputables à la recherche, ou les contraintes environnementales pouvant expliquer la répartition des découvertes archéologiques attribuées au Paléolithique.
- 3) Etudier les relations socio-environnementales entre le territoire, le paysage et la nature des gisements, au travers notamment de l'approvisionnement en matière première, des traits saillants du relief et des données paléoenvironnementales.

Plus spécifiquement ces trois objectifs principaux peuvent être déclinés selon les points suivants :

- Effectuer une compilation des données archéologiques et géomorphologiques issues de la documentation et de publications anciennes.
- Tester et alimenter les hypothèses émises sur la base de nouveaux travaux de terrain et des datations absolues (14C, OSL, ESR, U/Th), de collections archéologiques/paléontologiques anciennes ou récoltées au cours du projet et de séquences sédimentaires.
- Effectuer des prospections de surface ciblées sur des secteurs peu documentés.
- Proposer une cartographie des grands domaines géomorphologiques reposant sur ce cadre, en exploitant notamment les données géotechniques.
- Fournir un support pour la détection de nouveaux gisements paléolithiques.
- Redynamiser la recherche sur le Paléolithique dans le seuil de Bourgogne et le bassin bressan, lieu d'échanges et de discussions entre participants issus de l'archéologie, de la paléontologie, ou de la géologie, qu'ils soient amateurs ou professionnels.
- Pérenniser et rendre accessible les données récoltées et produites, dans le cadre d'une démarche de science ouverte.

2. Méthodes et données mises en jeu

a. Organisation générale du PCR

À la suite de la réunion de lancement du PCR le 03/06/2024, il a été convenu d'organiser le projet en différents groupes de travail structurés en 3 grands thèmes en fonction des spécialités de chacun : Archéologie, sciences de la terre / paléoenvironnement, Paléontologie (Tab. 2).

Archéologie					
Paléo inf	C. Bontemps	L. De Weyer			
Paléo moyen	M. Lorenzo Martinez	C. Bontemps	S. Soriano	C. Chardot	K. Heckert
Paléo sup-Epipal	JB Lajoux	C. Bontemps	K. Heckert	M. Lorenzo Martinez	A. Chapon
Paléonto- biostratigraphie					
	A. Argant	A. Royer	O. Moine	B. Labe	
	C. Chardot				
Géosciences					
	J. Argant	O. Moine	B. Labe	C Recq	
	M. Rué	L. Barriquand	G. Guérin	O. Franc	

Tab. 2 : répartition des groupes de travail par thèmes

b. Plan de gestion des données (C. Veysseyre)

La bibliothèque Zotero

Comme pour de nombreux travaux de recherche, une bibliothèque de groupe a été créée sous le logiciel libre Zotero. Le choix de cet outil a été déterminée par la facilité de prise en main et d'utilisation ; la rapidité de rapatriement des références depuis des catalogues de bibliothèques et des sites de ressources documentaires en ligne ; leurs classements et conservations sur le long terme ainsi que des documents qui peuvent y être associés. Autre atout, la possibilité de partager simultanément à l'ensemble des membres du groupe de travail les références qui y sont présentes. Il permet également de créer à volonté et en fonction du style bibliographique choisi des bibliographies, de générer des notes et des appels bibliographiques dans un texte rédigé depuis les logiciels LibreOffice et Microsoft Word favorisant ainsi un gain de temps non négligeable pour l'avancement de la recherche.

Cette bibliothèque de groupe est rattachée au compte du responsable de projet (CR) et en administration partagée avec la co-responsable (MLM). Sa gestion est dévolue à la documentaliste Inrap de Bourgogne - Franche-Comté qui s'attachera au suivi de son alimentation afin de garder une présentation cohérente et une indexation adaptée au sujet du projet et pour un export des données bibliographiques correct.

L'ensemble des membres du groupe aura un accès en « lecture et consultation » et pourra proposer les nouvelles références à faire figurer dans la bibliothèque en adressant un mail à la documentaliste.

Le plan de gestion des données

Comme précisé dans l'avis CTRA rendu en janvier 2024, un plan de gestion de données (PGD) a été initié afin de permettre à ce projet de répondre pleinement aux objectifs définis dans le cadre de la science ouverte.

Ce dernier est un outil de gestion de la recherche qui donne la possibilité de réfléchir au mieux à tous les aspects pratiques, scientifiques et financiers, dès le début du projet : définition des tâches de chaque participant, évaluation des

coûts financiers et des ressources nécessaires, protection de l'ensemble des données produites aussi bien écrites que numériques, conservation pérenne de ces dernières...

C'est en quelque sorte, la feuille de route du projet qui permet d'anticiper et de répondre aux besoins au fur et à mesure de l'avancée du projet.

Il est développé sous la plateforme DMP Opidor et le modèle MASA (Mémoires de l'Archéologie et des Archéologues) correspondant au mieux à la problématique de recherche de ce projet.

Sa version initiale, bien qu'encore incomplète faute de temps officiellement accordé, est présentée en annexe de ce bilan pour la première année et donnera lieu à une version intermédiaire plus aboutie pour le prochain rapport (cf Annexe xx PGD).

Provisoirement, durant les premiers mois de travail, un espace commun de travail a été créé sur le Google Drive dédié au projet, suivant l'organisation du plan de gestion des données, avec l'organisation suivante :

- Administratif
- Fonctionnement du PCR :
 - Répartition des tâches
 - Réunions (orga, CR, etc)
- Dossiers de subventions (DRAC)
- Frais de fonctionnement :
 - Défraiements
 - Analyses
 - Justificatifs

- Données brutes et acquises
 - Inventaires mobiliers
 - Dépouillement bibliographique
 - Base de données
 - Résultats d'analyses
 - Corpus de prélèvements
 - Corpus de mobilier archéologique
 - Fiches de sites
 - Fichiers shp. pour SIG

- Ressources écrites
 - Rapports inédits

- Données de la Carte archéologique (CA) au SRA

- Rédaction
 - Rapports du PCR
 - Publications ayant trait au PCR
 - Bibliographie

- Valorisation
 - Participations aux colloques et autres (supports de présentations, speech, etc)

- Perso (*données de chaque membre du PCR en stockage provisoire avant exploitation scientifique)

c. Dépouillement bibliographique

Le dépouillement des ouvrages spécifiques à cette année probatoire a été donc consacré à ceux concernant la Côte d'Or. Il concerne principalement la consultation des ouvrages suivants :

- Bilans du SRA entre 1991 et 1997
- Sous le plancher, revue du spéléo Club de Dijon (1954 à 2005)
- Le Paléolithique en Côte d'Or dans « Il était une fois la Côte d'Or, 20 ans de recherches » (Jannet-Vallat et al. 1990).
- Archéologie de la Bourgogne – La Côte d'Or (Collectif 1991)
- Le peuplement paléolithique en Côte d'Or (Djindjian 2023)

Pour la Côte d'Or, seule une partie des revues savantes régionales a pour l'instant fait l'objet d'un dépouillement systématique, celles qui sont disponibles en ligne sur Gallica :

- Bulletin de la Société archéologique et historique du Châtillonnais - Numéros disponibles dans Gallica : de 1881 à 1899 (en cours)
- Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de Semur - Numéros disponibles dans Gallica : de 1864 à 1940 (en cours)
- Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon - Numéros disponibles dans Gallica : de 1830 à 1947 (en cours)
- Mémoires – Société d'archéologie de Beaune - Numéros disponibles dans Gallica : de 1906 à 1943 (en 2025)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb32869407z/date>

• Mémoires – Société d’histoire, d’archéologie et de littérature de l’arrondissement de Beaune - Numéros disponibles dans Gallica : de 1874 à 1905 (en 2025)

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb32869527v/date>

Cependant, de nombreuses autres revues seront ajoutées en 2025, lors d’un premier état des lieux de la documentation disponible aux archives départementales, à la bibliothèque municipale, dans le fonds documentaire du MAD ainsi que dans celui de la faculté des géosciences.

Une grosse partie des sources bibliographiques qui étaient présentes dans les archives papiers de la carte archéologique du SRA ont été dépouillées (Annexe numérique BDD_CA-21).

d. Moyens alloués

Pour l’année 2024, 5000€ ont été alloués au projet par le ministère de la Culture. Cette enveloppe a été répartie comme suit :

- 4178,44 € : datations OSL envoyé à la plateforme RenDAL (géosciences Rennes – G. Guérin) (Tab. 3)
- 221,56 € : défraitements divers pour réunion de lancement du 03/06/2024
- 600 € : frais de gestion de l’association Archéologie pour tous (12%)

Pour l’année 2025, si 50 jours/hommes nous avaient été dotés initialement sur les 67 demandés. Ce chiffre a encore été revu à la baisse pour raison de restrictions budgétaires. Ce sont donc aujourd’hui 37,5 jours/homme pour 8 participants Inrap dont nous disposons pour 2025 au moment de la rédaction de ce rapport (Tab. 4).

Num OP	Lieu	Année	Type OP	ID PRL	Loc. PRL	X (L93)	Y (L93)	Z (NGF)	Prof. (m)	Méthode	Formation sédimentaire	Q. nat. (gy)	I total (mGy/an)	âge mesuré (ans)	âge envisagé	Traitement PRL
F140881	Sevrey - HP	2022	Fouille	OSL 1	Sd Prof	839755,77	6626583,2	203,4	3	OSL	Sables fluviatiles vidange lacustre	183,1 ± 15,0	4,728 ± 0,128	36 720 ± 4 220	OIS 6	Fait
F140881	Sevrey - HP	2022	Fouille	OSL 5	Tr 2	839775,93	6626570,34	201,7	0,2	OSL	Sables fluviatiles vidange lacustre	497,3 ± 10,8	3,085 ± 0,090	161 190 ± 8 190		Fait
F140881	Sevrey - HP	2022	Fouille	OSL 2	Sd Prof	839755,77	6626583,2	203,4	3,2	OSL/RSL	Argile lacustre St-Cosme ou Complexe de couverture bressan (CCB)				OIS 6	en attente
F140881	Sevrey - HP	2022	Fouille	OSL 3	Tr 2	839775,93	6626570,34	201,7	1,8	OSL/RSL	Sables fluviatiles vidange lacustre				OIS 6	envoyé (RenDal - G. Gouérin)
F140881	Sevrey - HP	2022	Fouille	OSL 4	Tr 2	839775,93	6626570,34	201,7	1	OSL/RSL	Argile lacustre St-Cosme ou Complexe de couverture bressan (CCB)				OIS 6	en attente
F144322	Fleurville	2022	Fouille	OSL 3	Log 4	844100,48	6595381,72	176,57	0,3	OSL	Limon débordement holocène	7,8 ± 0,1	2,945 ± 0,099	2 660 ± 130		Fait
F144322	Fleurville	2022	Fouille	OSL 2	Coupe 2	844122,84	6595377,81	174,51	1,1	OSL	Sable fluviatile Nappe Fy	105,0 ± 1,2	3,032 ± 0,089	36 640 ± 1 410		Fait
F145485	Varois et Chaignot	2024	Fouille	OSL 1	Log 2	860886,16	6696538,15	232,97	0,5	OSL	Nappage de sable silteux loessique	70,8 ± 1,2	1,730 ± 0,062	40 950 ± 2 130		Fait
F145485	Varois et Chaignot	2024	Fouille	OSL 2	Log 2	860886,16	6696538,15	232,97	1	OSL	Sommet Complexe argileux H, dépôt de versant	247,0 ± 3,4	2,463 ± 0,087	100 300 ± 4 890		Fait
D135286	Fragnes la Loyère	2022	Diag	OSL 1	Log 5	839542,94	6638362,91	182,81	0,7	OSL	Argile décarbonatée, HZ S sous labour, Niveau Souterréen	81,3 ± 1,4	3,265 ± 0,118	24 890 ± 1 330		Fait
D135286	Fragnes la Loyère	2022	Diag	OSL 2	Log 10	839542,28	6638391,78	181,66	1,1	OSL	Sables fluviatiles nappe Fy	122,7 ± 1,1	3,663 ± 0,115	35 510 ± 1 340		Fait
F148449	Fragnes la Loyère	2023	Fouille	OSL 5	Log 1	839540,02	6638355,73	182,54	0,8	OSL	Varves St Cosme				OIS 6	envoyé (RES ARTES)
F148449	Fragnes la Loyère	2023	Fouille	OSL 6	Log 1	839540,02	6638355,73	182,54	1,3	OSL	Varves St Cosme				OIS 6	envoyé (RES ARTES)
F148449	Fragnes la Loyère	2023	Fouille	OSL 10	Log 3.1	839547,81	6638398,23	181	1,85	OSL	Sables alluviaux Nappe Fy				OIS 2 +/- 35 ka	envoyé (RES ARTES)
D104133	Mâcon - terres de Bloux	2023	Diag	OSL 1	TR 29	839294,28	6579391,19	206,5	1,75	OSL/RSL	delta fluvio-lacustre				OIS 6	en attente
D104133	Mâcon - terres de Bloux	2023	Diag	OSL 2	TR 20	839266,81	6579420,24	205,4	2,4	OSL/RSL	Loess + fluvio-lacustre ruisselé				OIS 4 - 2	en attente

D143818	Ladoix-Serrigny	2022	Diag	OSL 1	Log 6.1	842766,12	6663755,29	223,12	1,12	OSL/IRSL	Varves lacustres niveau de 220 m				OS 8 - 10	en attente
D143818	Ladoix-Serrigny	2022	Diag	OSL 2	Log 6.1	842766,12	6663755,29	223,12	1,75	OSL/IRSL	Varves lacustres niveau de 220 m				OS 8 - 10	en attente
D144712	Levernois	2023	Diag	OSL 1	Log 130	841031,64	6657034,62	207,2	1,8	OSL/IRSL	Varves lacustres niveau de 200 m				OS 6	en attente
D146143	Quitteur St-Vallier	2023	Diag	OSL 1	Sd 2					OSL	Paleosol sur sable éoliens				Tardiglaciaire	en attente
D146143	Quitteur St-Vallier	2023	Diag	OSL 2	Sd 2					OSL	nappe Fy éolisée				Tardiglaciaire	en attente
D146788	Auxonne - place d'Arme	2023	Diag	OSL 1	Log 3.1	880872,44	6679778,87	187,5	1,4	OSL	Base PS holocène sur sable éolisés				Tardiglaciaire	en attente
D146788	Auxonne - place d'Arme	2023	Diag	OSL 2	Log 3.1	880872,44	6679778,87	187,5	1,9	OSL	sommet Nappe Fy éolisée				Tardiglaciaire	en attente
D151034	Longvic - Bd Eiffel	2024	Diag	OSL 1	Log 5	855524,62	6688146,22	225,5	1,9	OSL	Sable silteux, Nappe Fy				OS 4 - 2	en attente
D151673	Lans Rue des Champs	2024	Diag	OSL 1	Log 6.1	846574,6	6631960,44	185,79	1,8	OSL/IRSL	faciès sable litages obliques sommet St-Cosme				OS 6	en attente
D152168	Dijon - parc Eiffel	2024	Diag	OSL 1	Log 4.1	853185,73	6692475,42	238	3	OSL	Sables alluviaux Nappe Fy				OS 2	en attente
F145965	Arc-sur-Tille	2023	Fouille	OSL 1	Log 4	865868,79	6696307,92	229	0,8	IRSL	Chenaux sablo-graveleux, progradation delta				OS 8 - 12	envoyé (RenDal - G. Guérin)
F145965	Arc-sur-Tille	2023	Fouille	OSL 2	Sd. F. 112	865827,46	6696312,61	227,3	1,7	IRSL	Sable fin silteux, lits horizontaux, faciès infra littoral, niveau 220 m				OS 8 - 12	en attente
F145965	Arc-sur-Tille	2023	Fouille	OSL 3	Log 5	865831,35	6696329,07	227,73	3	IRSL	Sable fin silteux, lits horizontaux, faciès infra littoral, niveau 220 m				OS 8 - 12	envoyé (RenDal - G. Guérin)
F145965	Arc-sur-Tille	2023	Fouille	OSL 4	Log 5	865831,35	6696329,07	227,73	3	IRSL	Sable fin silteux, lits horizontaux, faciès infra littoral, niveau 220 m				OS 8 - 12	en attente
F149489	Mâcon - Epinoches	2023 (Diag) 2024 (Fouille)	Fouille	OSL 1	Coupe 2	840984,76	6580478,87	181,1	1,9	OSL	Loess ruisselés				OS 2	en attente
LS 24	Ladoix-Serrigny	2024	Affleurement	OSL 1	Log 1	842766,12	6663755,29	223,12	2,5	OSL/IRSL	Varves lacustres niveau de 220 m				OS 8 - 10	en attente
LS 24	Ladoix-Serrigny	2024	Affleurement	OSL 2	Log 1	842766,12	6663755,29	223,12	3,3	OSL/IRSL	Varves lacustres niveau de 220 m				OS 8 - 10	envoyé (RenDal - G. Guérin)

LVC 24	Le Villars - Cimetière	2024	Affileurement	OSL 1	Log 1	847501,15	6605416,59	218	0,6	OSL/RSL	Sol rouge sur terrasse graveleuse solifluée				OIS 5	en attente
LVC 24	Le Villars - Cimetière	2024	Affileurement	OSL 2	Log 2	847484,46	6605398,11	219	1,3	OSL/RSL	Sable siteux lits horizontaux figures d'échappement, niveau de 220 m				OIS 8 - 12	envoyé (RenDal - G. Guérin)
D153018	Champforgeuil	2024	Diag	OSL 1	Log 1	840874,6	6637001,1	186,273	1,2	OSL/RSL	Sable fin lits horizontaux, St Cosme				OIS 6	en attente

Tableau récapitulatif des participants

Nom prénom	Type	DIR	Organisme	Type de participation	Nbre jH demandé	Ventilation initiale	Ventilation en cours	Nbre jH réservé	Nbre jH planifié	Nbre jH consommé	Solde	Statut
RECQ Clément	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Responsable	20.00	10.00	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	Acceptée
BONTEMPS Christophe	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Constitution de base de données	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	Acceptée
CHAPON Audren	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Constitution de base de données	7.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	Acceptée
LAJOUX Jean-Baptiste	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Etude de site(s)	10.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	Acceptée
FRANC Odile	Interne	Rhône-Alpes-Auvergne	Institut national de recherches archéologiques préventives	Etude environnementale	10.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	Acceptée
LE COZANET Pauline	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Etude documentaire Constitution de base de données	4.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	Acceptée
VEYSSEYRE Céline	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Constitution de base de données	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		Acceptée
CAVERNE Jean-Baptiste	Interne	Grand Est sud	Institut national de recherches archéologiques préventives	Réunions Topographie	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	5.00	Acceptée

Tab. 3 : Etat du traitement des échantillons pour datation par luminescence prélevés dans le cadre du PCR.

Tab. 4 : Tableau des jours/hommes alloués pour 2025

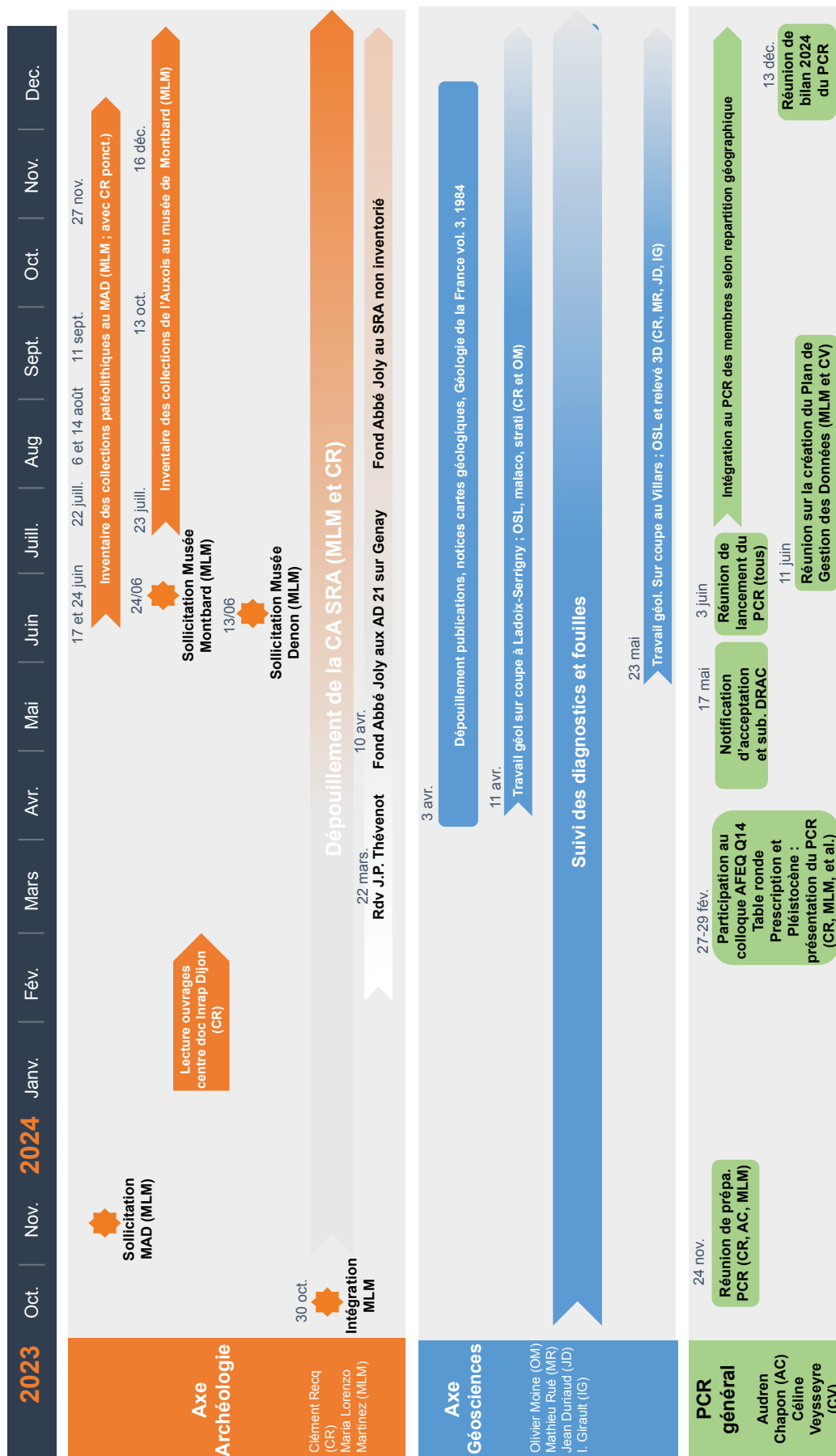


Fig. 12 : Calendrier du déroulement des principales actions du projet au cours de 2023 - 2024 (page précédente)

e. Feuille de route des travaux effectués en 2024

- *Janvier / Février 2024 : Lecture ouvrages centre doc Inrap Dijon : Carnet 1, le chalonnais préhistorique, 20 ans d'archéologie en Saône et Loire et Côte d'Or, archéologie bénévole en Saône et Loire, Bilans scientifiques SRA*
- *3 avril : réception pdf de l'ouvrage Géologie de la France Vol. 3, 1984 de la part du BRGM, dernière synthèse sur le quaternaire de la Bresse, introuvable jusqu'à présent.*
- *Mars 2024 : prise de contact avec Lionel Barriquand, Claire Gaillard, Benedict Humbel*
- *Vendredi 22 mars 2024 : RDV avec J-P Thevenot à ArteHis. Infos sur fond d'archives Joly (ADCO et SRA)*
- *12 mars : contact avec S. Gaillot et H. Tronchère du service archéo de Lyon, pas dispo pour participation*
- *12 mars : contact avec A. et J. Argant*
- *10 avril : contact avec Bruno Rousselle (geoparc Beaujolais), très intéressé mais peu de temps à consacrer.*
- *12 avril : Olivier Moine envoi les photos des cahiers de terrain de F. Bourdier, entreposés au MNHN. Quelques infos sur des coupes en Bourgogne. Informations à dépouiller à MNHN, scan des diapo BFC.*
- *10 avril : réponse des archives départementales qui conservent bien le fond de l'abbé Joly relatif au gisement de Genay (cote 36J)*
- *Fond Abbé Joly présent au SRA mais non inventorié (surtout diapo et photo)*
- *11 avril : après midi de travail avec O. Moine sur la coupe du chantier en construction de Ladoix-Serrigny (échantillons OSL, Malaco en vrac, relevés strati)*
- *29 avril : prise de contact musée de Vivant Denon de Chalon sur Saône (Maria ?)*
- *19 mai : rencontre avec A. et J. Argant à Chateau*
- *23 mai : M. Rué et J. Duriaud présentent une coupe au Villars sur un chantier de construction d'un pavillon particulier. Prélèvements OSL et relevés 3D Coupe avec I. Girault. (Encore accessible en décembre 2024)*
- *3 juin : réunion de lancement du PCR, jour structure inrap. (cf. CR. De la réunion)*

- 7 juin : visite d'un affleurement dans ce qui semble être des limons éoliens sur un chantier au niveau du pont de la LINO vers St-Apollinaire, récolte de fragments d'ossements brûlés dans tas de déblais.
- 22 juillet : session inventaire des collections au MAD avec Maria.
- 14 octobre : réception des résultats des dates de Varois-et-Chaignot (cf. annexe tab. Datations)
- 25 octobre : envoi des OSL de Fragnes à Bordeaux
- 13 et 14 novembre : dépouillement de la carte archéo au SRA avec Maria
- Janvier 2025 : envoi des OSL à Rennes

f) Les sites archéologiques

À l'origine, une base de données commune et totale a été envisagée intégrant à la fois les gisements archéologiques, les gisements paléontologiques et les coupes ou affleurements géologiques. Cependant, pour des questions de partage des tâches et d'organisation, il nous est apparu nécessaire de garder des tableaux séparés. En effet, la matrice principale, celle qui contient le plus d'occurrences, reste la carte archéologique nationale Patriarche. Cependant, il nous est apparu qu'au gré du réexamen des collections, certains gisements présents dans les musées ne possédaient pas d'occurrence dans la Carte archéologique (CA), mais aussi qu'il était parfois difficile d'associer le mobilier présent dans les collections muséales à une entité archéologique particulière plutôt qu'une autre (Cf *infra*). Ainsi, il a été choisi de conserver des tableaux séparés pour le travail en cours, et de les fusionner à la fin de l'étude. De la même façon, certains des gisements paléontologiques (sans industrie humaine associée), étaient présents dans la CA, mais d'autres non.

Au-delà des variables issues de l'export de la carte archéologique patriarche, certaines colonnes ont été rajoutées pour détailler les informations obtenues dans les dossiers papiers. Les commentaires et commentaires annexes sont de l'information libre permettant de juger de la qualité et de la fiabilité de la donnée. Le contexte chronologique a été affiné par rapport à la données brutes : PAA = Paléolithique ancien ; PAM : Paléolithique Moyen ; PAS : Paléolithique Supérieur. Le lieu de stockage est précisé quand il est connu. La précision sur la localisation détaille si un point GPS a été pris, s'il s'agit uniquement du lieu-dit ou d'un repère relatif, ou s'il s'agit du centroïde de la commune lorsque la localisation précise est inconnue. La profondeur du gisement et sa position géomorphologique est précisée, bien souvent il s'agit

de sites de surface ou en grotte, ces variables restent encore à être remplies en détail. Le contexte sédimentaire reste également à être précisé, il s'agit du domaine auquel appartient le gisement (karst, versant, alluvial, etc...). L'accessibilité précise si le site est détruit, ou recouvert, ou observable. Le contexte de la découverte précise s'il s'agit d'une fouille, de prospection, d'une découverte fortuite, etc. La stratigraphie est un champ booléen précisant s'il existe ou non des informations de cet ordre dans la documentation. Attribution chrono-culturelle repose sur les informations disponibles dans les dossiers papiers, lorsque le mobilier a fait l'objet d'une expertise. Toutes ces variables sont amenées à être complétées et/ou modifiées au cours du déroulement de ce PCR.

g) Les séquences sédimentaires pléistocènes

Dans un premier temps, les contours des formations sédimentaires vectorisés par le BRGM dans les cartes géologiques harmonisées au 1/50000e (BD CHARM 50) seront utilisés comme base.

Pour pallier les principaux problèmes afférents aux affleurements purement géologiques, il nous sera d'abord nécessaire de réfléchir à une base de données commune pouvant intégrer des données de sondages ou relevés de coupes anciens (à des degrés de précisions différents), avec des données de logs associés à des prélèvements obtenus dans le cadre de PCR, principalement au cours d'opérations d'archéologie préventive. Nous n'avons pas pu conceptualiser une telle table à l'issue de cette première année probatoire, mais cela fera partie des réflexions du thème « géosciences » en 2025.

Une première typologie des formations sédimentaires quaternaires a néanmoins été définie : domaine alluvial (nappe alluviale Fy, Fx, etc, sur les cartes géologiques) ; domaine lacustre à fluvio-lacustre (niveau de 200 m, 220 m, etc. d'après la littérature), ces formations connaissent un continuum en fonction de leur altitude et de leur éloignement aux bordures du bassin, les nappes détritiques alluviales devenant des formations plus franchement lacustres vers le centre du bassin, et à des altitudes différentes mais pouvant être contemporaines ; domaine de versant (éboulis cryoclastiques, grèzes litées, colluvions) ; éolien (limon de plateau lœssique, en couverture discontinue sur le territoire) ; karst (cf *infra* 3.b).

Chaque domaine sédimentaire cité n'est pas strictement exclusif, mais peut

être superposé à d'autres (cône alluviaux de piedmont de la côte calcaire ; nappe alluviale reposant sur des dépôts lacustres par ex.). Cette typologie est amenée à évoluer au fur et à mesure de l'avancée du travail cartographique intégrant les résultats des datations obtenues dans une démarche de stratigraphie séquentielle. De la même façon, la nomenclature des terrasses alluviales (Fx, Fy, etc.) est conservée à titre indicatif. Il s'agit en effet d'un classement très relatif, qui varie d'une carte géologique à une autre. Un des objectifs à terme de ce PCR est de proposer une cartographie harmonisée de ces dépôts.

3. Premiers résultats

a. *Thème 1 : Archéologie*

i. *Dépouillement de la carte archéologique de Côte d'Or*

313 entités archéologiques ont été extraites depuis la carte archéologique nationale Patriarche, incluant toutes les entités contenant une attribution chronologique de début « PALEO ... » (Fig. 13). Ces entités ont ensuite fait l'objet d'un dépouillement systématique via les dossiers papiers qui y sont associés afin de préciser les différents champs retenus pour la base de données (cf *supra* 2.e) (Fig. 14). (NB, le trait noir gras qui sépare le département de la Côte-d'Or en deux correspond à la limite de partage des eaux Manche/Méditerranée, ou Bassin parisien/Bassin bressan et correspond donc au Seuil de Bourgogne).

63 entités ont été évacuées du total des 313 au cours du dépouillement car elles correspondent soit à des gisements néolithiques avérés (haches polies, pointes à pédoncules et ailerons, éperons barrés, association avec de la céramique), soit elles correspondent à des gisements dont le matériel a pu être interprété comme non taillé (principalement galets de calcaires) à l'image de la grotte de Morcuil à Fleurey-sur-Ouche fouillée par P. Jobard entre 1900 et 1910 dont le mobilier est stocké au MAD (cf *infra* 3.a.ii).

57 entités ont été classées comme « indéterminé » (Fig. 15). Ce cas se présente lorsque : il n'y a ni fiche ni localisation précise ; il s'agit de quelques éclats ubiquistes épars et/ou mélangés avec de la céramique, du métal, etc. La plupart de ces occurrences sont libellées « paléo – néo – méso – indet » sans mention plus précise dans les dossiers papiers et la documentation non traitée réunis.

Ainsi, entre le matériel à écarter avec confiance, et le matériel douteux, indéterminé ou mélangé, ce ne sont pas moins de 120 entités sur 313, soit près de 40%, qui peuvent être écartés.

Parmi les entités restantes, 47 concernent les objets isolés, c'est-à-dire inférieur à 3 pièces éparses (Fig. 16). Il s'agit de découverte de surface qui correspondent dans la plupart des cas à « *1 biface isolé* ».

Parmi les gisements restants, 15 ne contiennent que des restes de faune sans

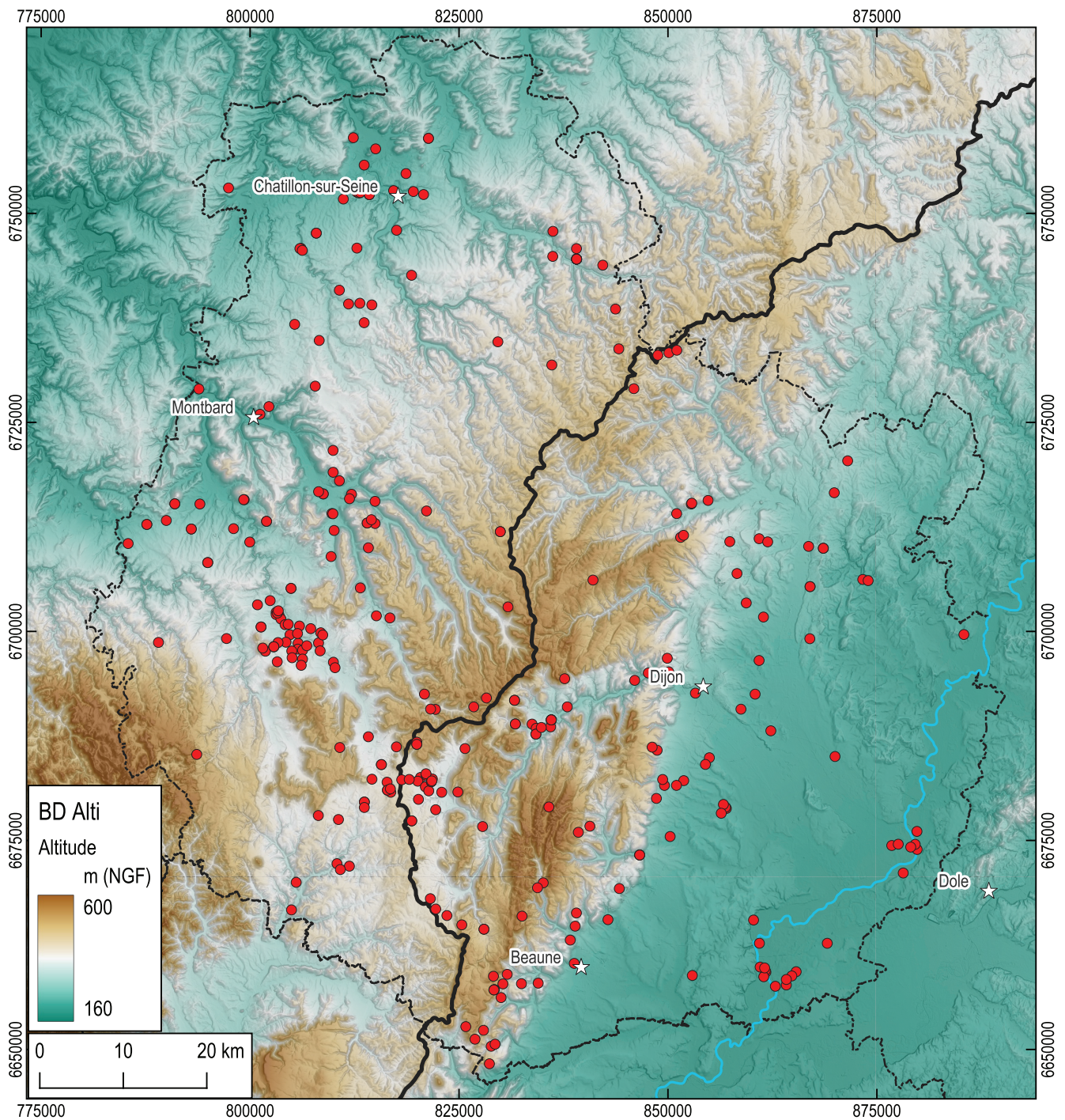


Fig. 13 : carte archéologique de Côte d'Or, entités « Paleo... »

MOBILIER
 Nombreux silex
 "Il s'en rapportait de larges et tranchants, d'allongés et de petits de forme particulière ou simulants une amande. Quelques uns portaient des crans ou dents sur leur tranchant, simulant une scie grossière."

DISTRIBUTION CHRONOLOGIQUE / CULTURELLE
 Période : P? N? Culture :
 Datation : Analyse :

INDICATEUR DE PERIODE
 Phase de transition Durée d'utilisation ou d'occupation Marge d'incertitude

OBSERVATIONS
 A l'aune de la Charme escarpentés abrupts dans lesquels, il aurait pu, d'après Coenrae Huet, y avoir des ossements.
 Fin XIX^e début XX^e ces silex étaient ramassés et mis en morceaux pour en faciliter l'usage comme pierre à feu.

MOBILIER Lithique

CHRONOLOGIE / CULTURE
 Période : Paléolithique (x) Culture :
 Datation : Analyse :

OBSERVATIONS

IMMOBILIER Niveau : 2 Structure :

MOBILIER Lithique (x) EA 21 201 00 50

CHRONOLOGIE / CULTURE
 Période : Néolithique Culture :
 Datation : Analyse :

OBSERVATIONS

Fig. 14 : exemple de notices papier dépouillées

industrie humaine associées (Fig. 17). 30 entités quant à elles sont associées à de l'industrie lithique, ce qui porte à 45 le nombre total d'entités archéologiques contenant de la faune et de la microfaune Pléistocène. Il s'agit ici majoritairement de gisements en grotte ou de plein air stratifiés, les ossements ne se conservant que peu de temps en surface dans la région (Fig. 17). 10 de ces gisements de Côte d'Or ont fait l'objet d'une analyse paléontologique détaillée de la part d'A. Argant dans sa thèse (Argant 1991).

Nous avons été surpris de constater que pas moins de 8 gisements paléolithiques ont été recensés comme contenant des restes humains, alors que seuls les gisements de Genay et de la grotte Boccard étaient connus comme renfermant des restes humains dans la littérature (Fig. 18).

Ainsi ce sont 87 occurrences qui concernent des sites fiables d'après le degré de confiance accordé aux informations des dossiers papiers, la résolution de la localisation spatiale, le nombre de vestiges qu'ils contiennent. À ces occurrences nous pouvons rajouter 28 sites « majeurs », qui ont été ainsi classés par la quantité de mobilier recueilli et la qualité de la documentation associée (mention de nombreux remontages, vérification au GPS, nombreuses publications anciennes, etc...) (Fig. 19, 20).

Au terme de ce dépouillement, une échelle de fiabilité des sites de 1 à 5 a été établie, permettant de catégoriser les sites étiquetés PALEO dans la Carte archéologique (Fig. 21, 22). On voit que ce libellé recouvre une grande diversité de situations archéologiques, plus de la moitié des occurrences ayant une très faible qualité d'étude et d'exploitation, voire hors de propos par rapport à la problématique pléistocène (Néolithique). Une portion honorable (environ 40%) présente quant à elle une meilleure résolution, soit plus d'une centaine de sites permettant leur exploitation scientifique.

Pour ce qui est des attributions culturelles (Fig. 23), 17 entités ont été associées à un Paléolithique ancien, bien que cette attribution puisse parfois être douteuse (bifaces MTA ou micoquiens attribués à l'Acheuléen, cf. *supra* 3.a.ii). 126 entités peuvent être attribuées au Paléolithique moyen (Fig. 24). 47 entités sont attribuées quant à elles au Paléolithique supérieur (Fig. 25). Parmi ces 47 entités, 14 ont également été affublées d'une attribution chrono-culturelle plus précise (Fig. 26).

Si l'on regarde maintenant le contexte géologique des gisements recensés, force est de constater que la plupart se trouve en domaine calcaire, qu'ils soient en surface ou dans des cavités. Néanmoins, il existe quelques gise-

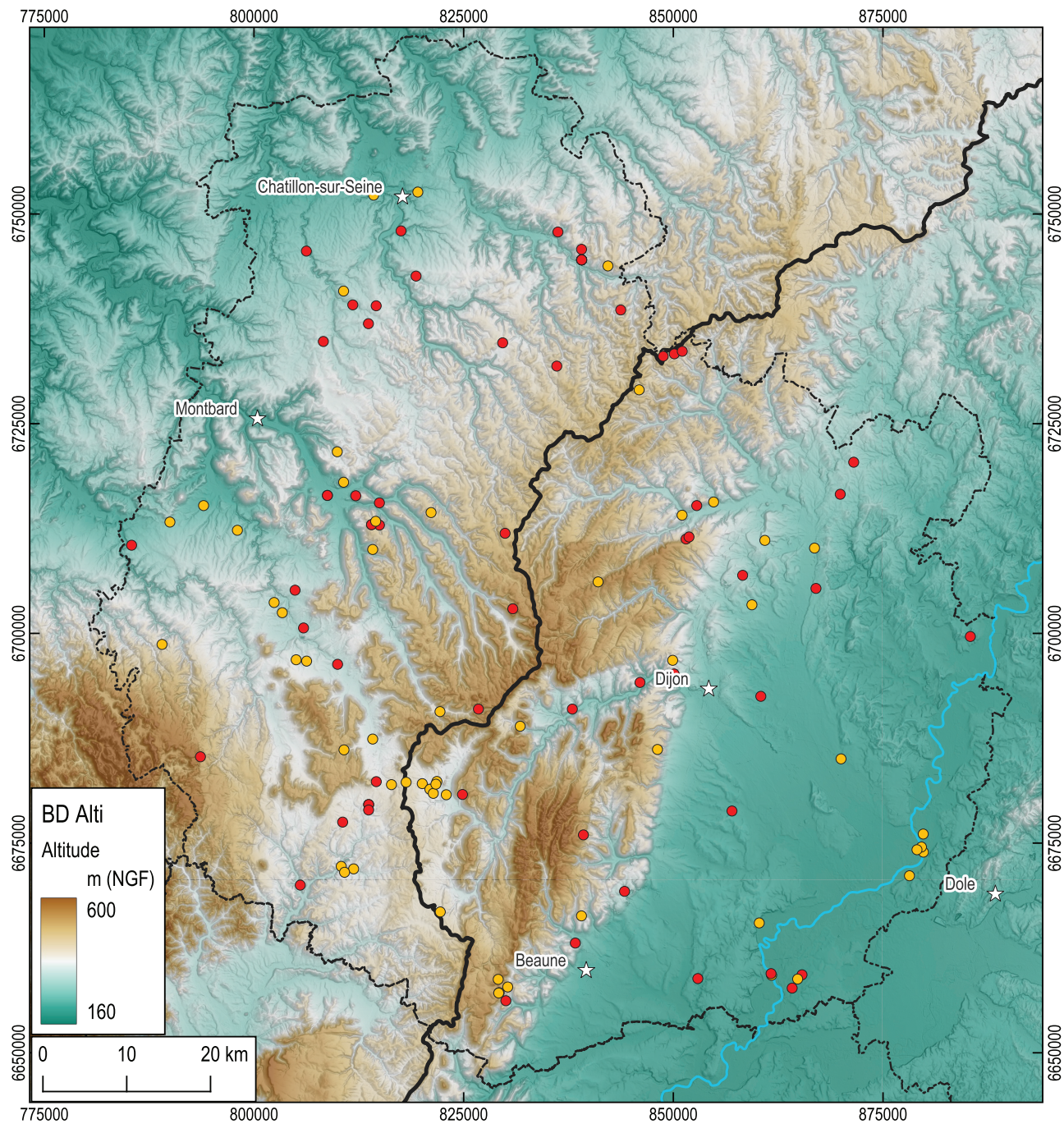


Fig. 15 : carte archéologique de Côte d'Or, sites indéterminés ou douteux (orange) ; sites rejetés, néolithiques ou non archéologique (rouge)

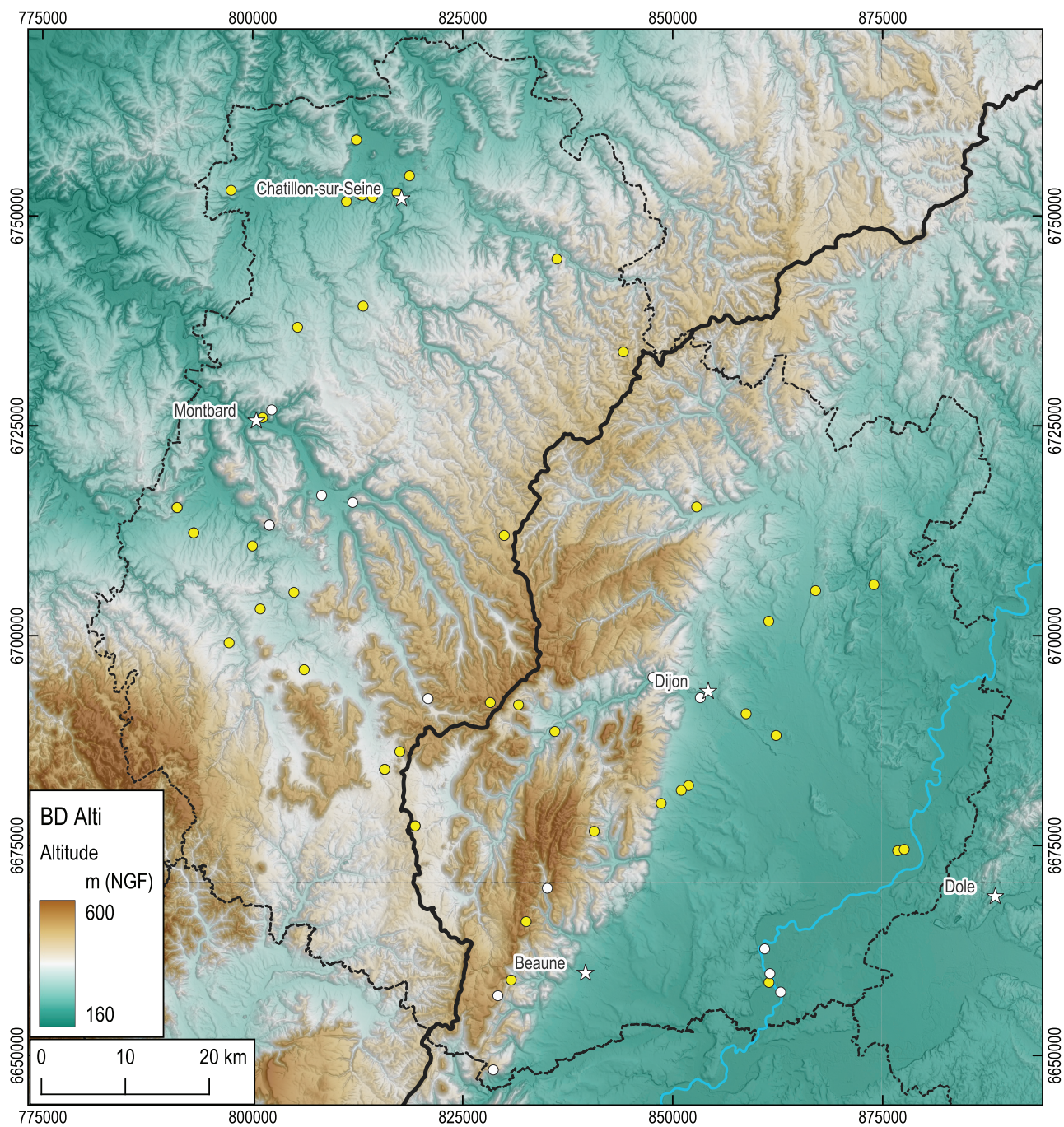


Fig. 16 : carte archéologique de Côte d'Or, pièces isolées (jaune) ; faune sans industrie (blanc)

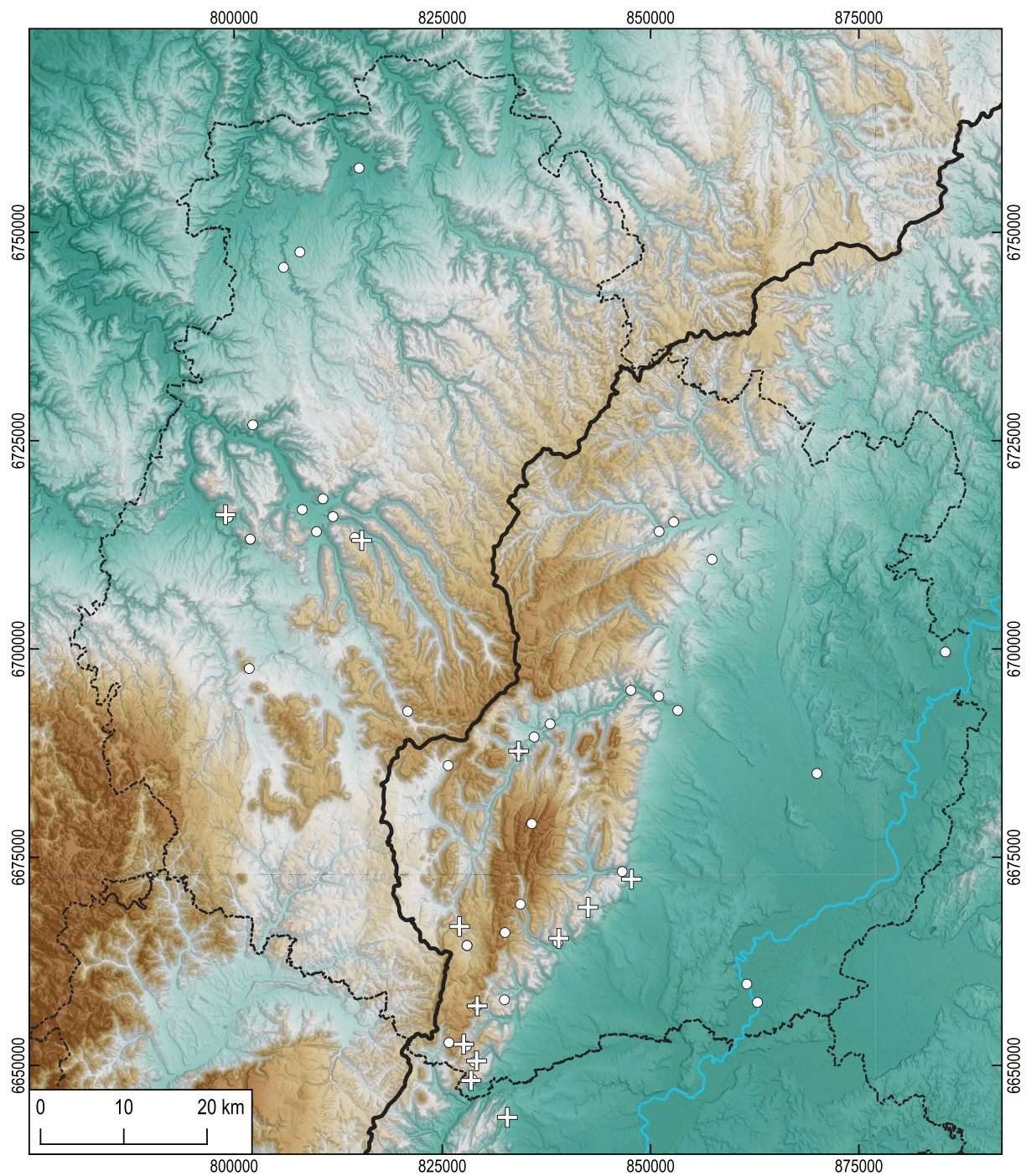


Fig. 17 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements contenant des restes de faune (points blancs) ; corpus étudiés par A. Argant (Argant 1991) (croix blanches)

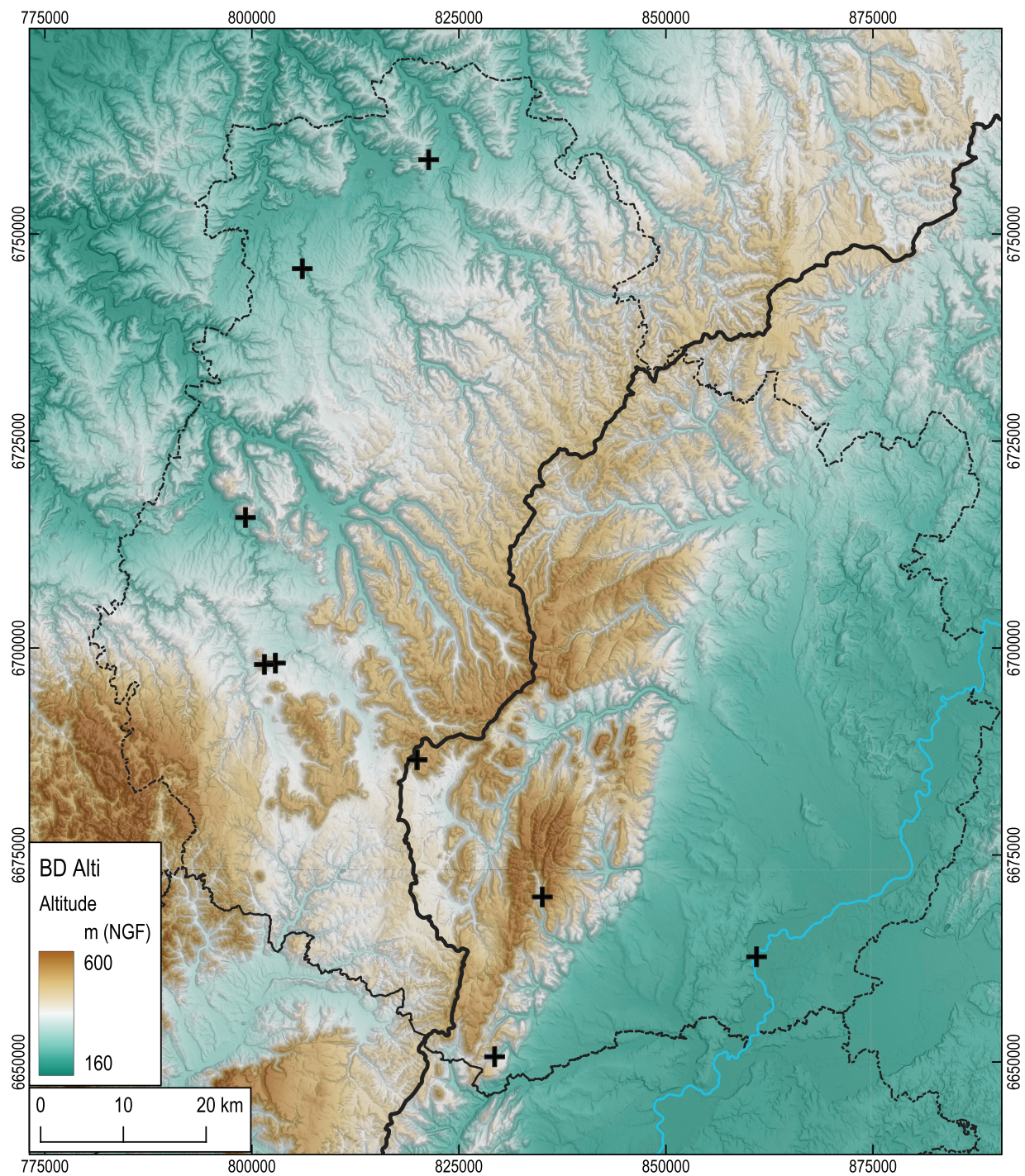


Fig. 18 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements contenant des restes humains paléolithiques

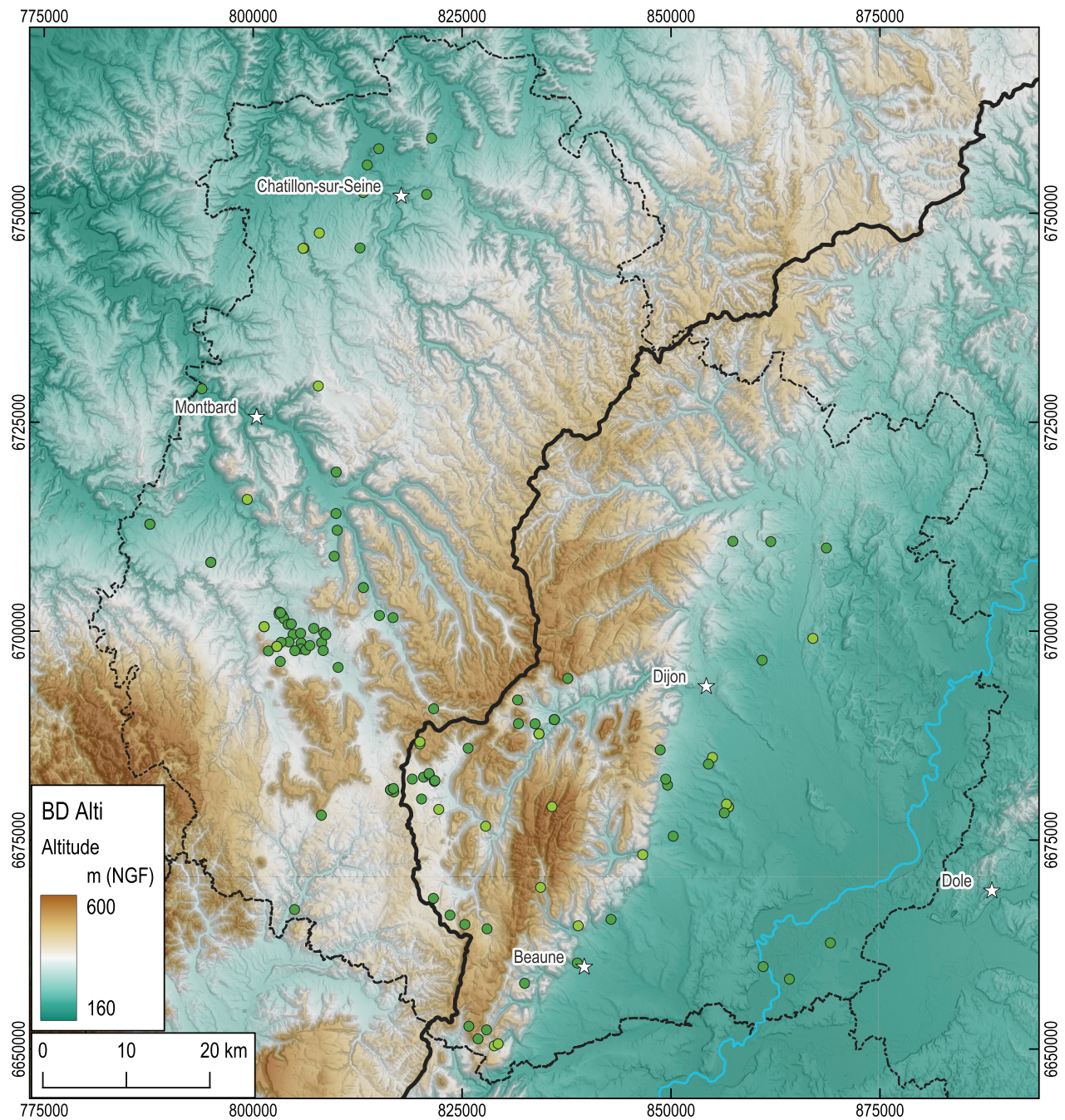


Fig. 19 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements fiables (vert foncé) ; et sites majeurs (vert clair); noter la concentration de points issue des prospections d'Y. Pautrat et P. Cunisset-Carnot autour de Pouilly-en-Auxois

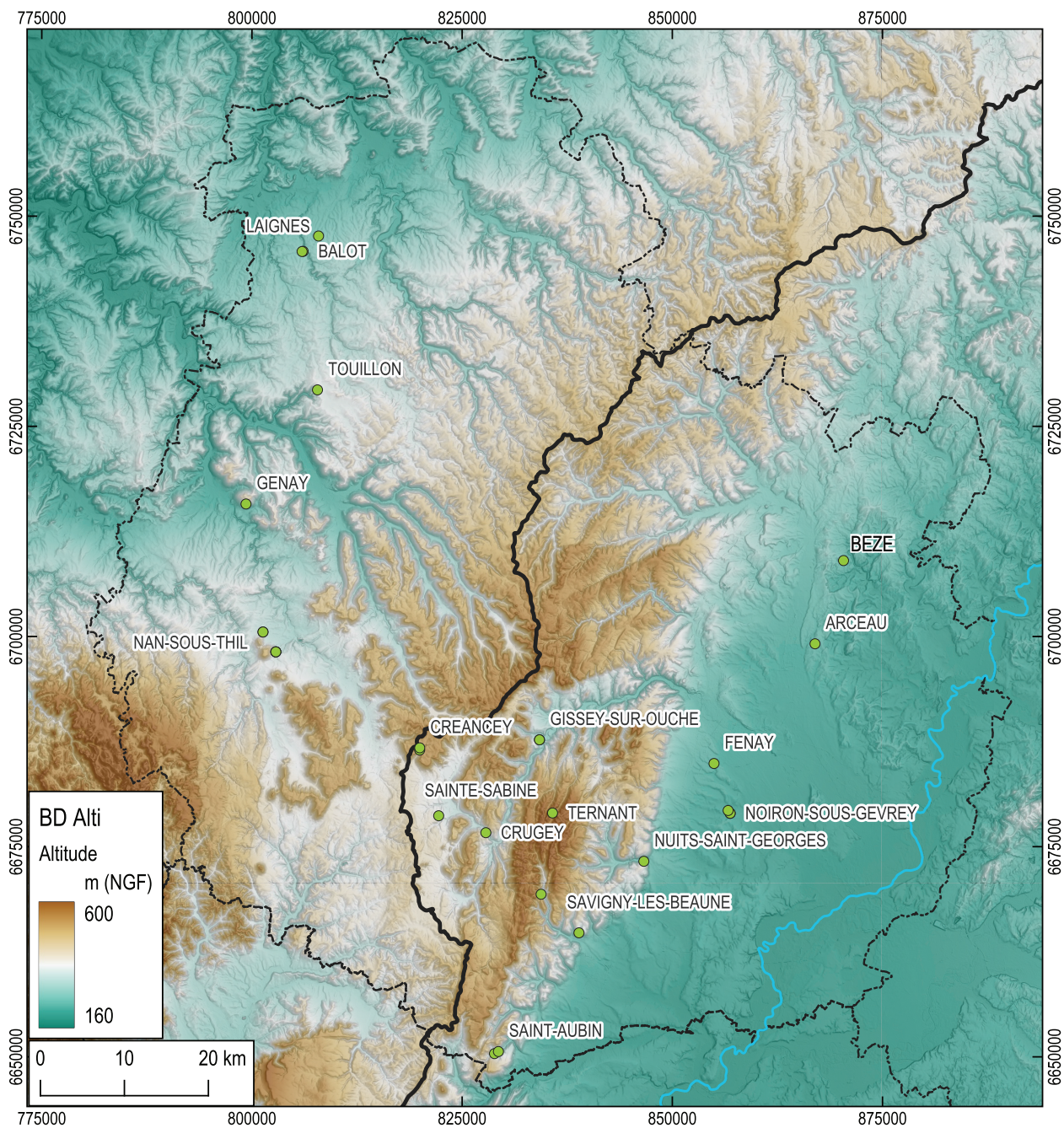
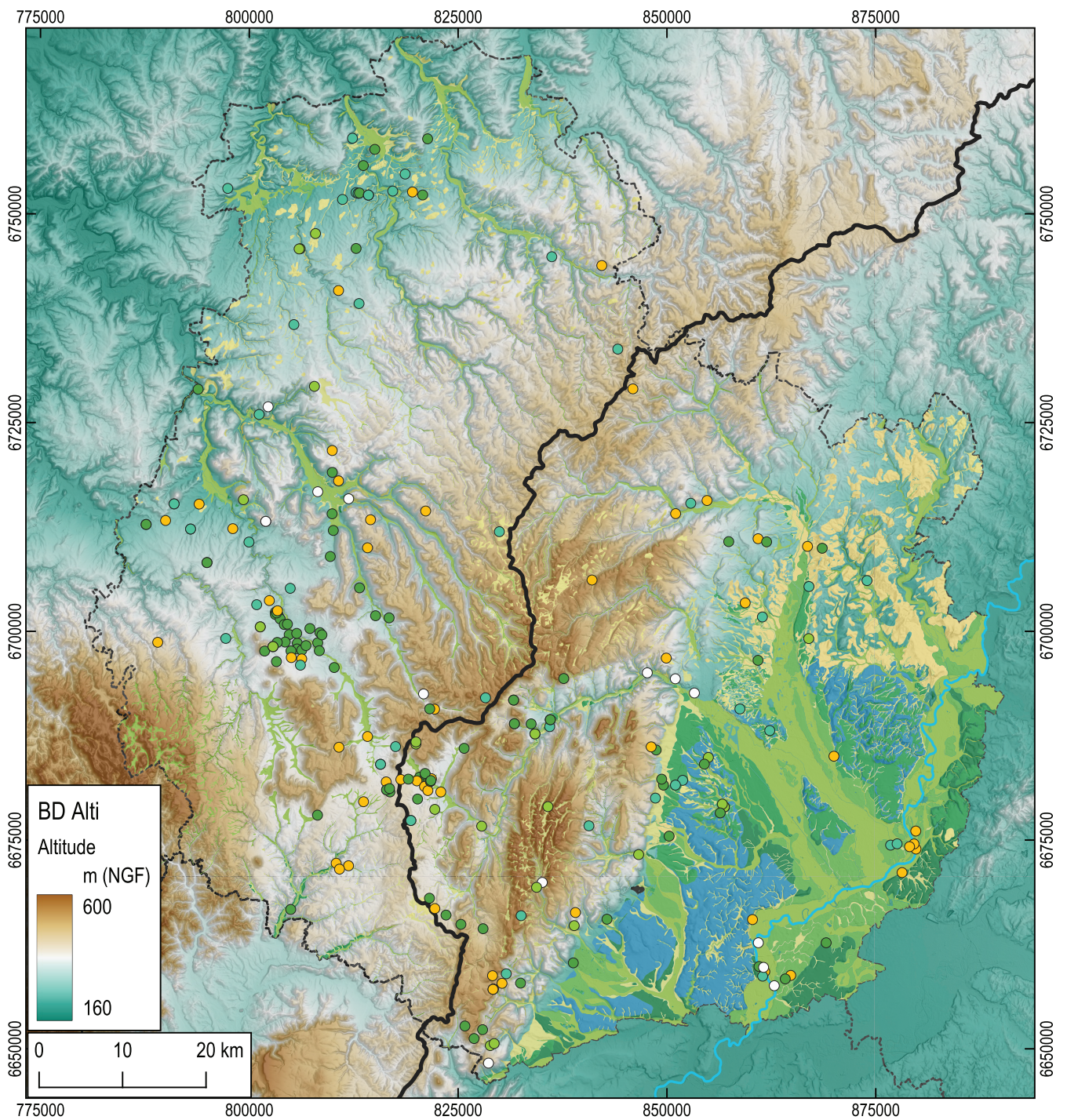


Fig. 20 : carte archéologique de Côte d'Or, sites majeurs répertoriés par communes



Formations quaternaires

- E, Eboulis et glissements de terrains - 2
- LP, Limons des plateaux et recouvrement à silex - 3
- C, Colluvions diverses - 4
- GP, Eboulis ordonnés cryoclastiques et colluvions diverses - 5
- Uy, Tuff carbonaté - 6
- Fz, Alluvions récentes, argilo-limoneuses parfois graveleuses - 7

- Fy, Terrasse argilo-limoneuse de Saint-Usage - 8
- Fx, Alluvions anciennes indifférenciées, argilo-limoneuses, parfois avec chailles - 10
- Fu, Formation de Saint-Cosme (marnes fluvio-lacustres varvées) - 10
- H, Complexe argileux superficiel - 11
- p-IV, Dépôts argilo-limoneux, sables et graviers du Villafranchien - 12

Carte Archo-Côte d'Or

- Objet isolés
- Sites paléo
- Site Majeur
- Faune
- Douteux Indet mélange

Fig. 21 : carte archéologique de Côte d'Or, catégories de fiabilités des gisements, carte géologique vecteur (modifiée d'après BD CHARM 50 BRGM)

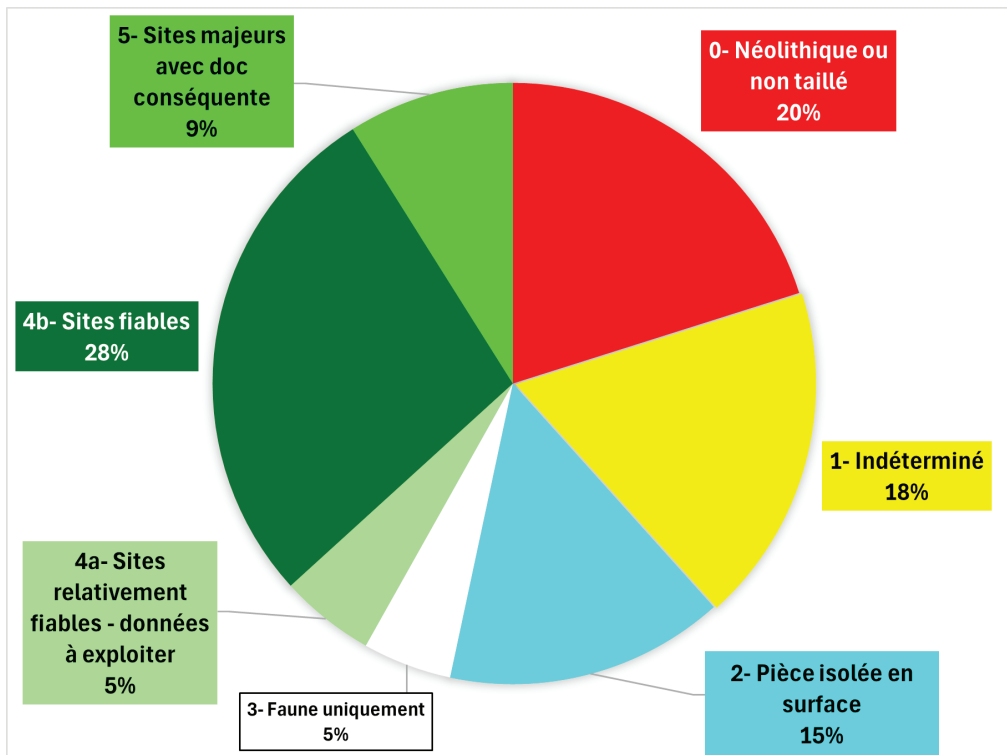


Fig. 22 : diagramme du nombre d'occurrences par catégories de fiabilités des gisements

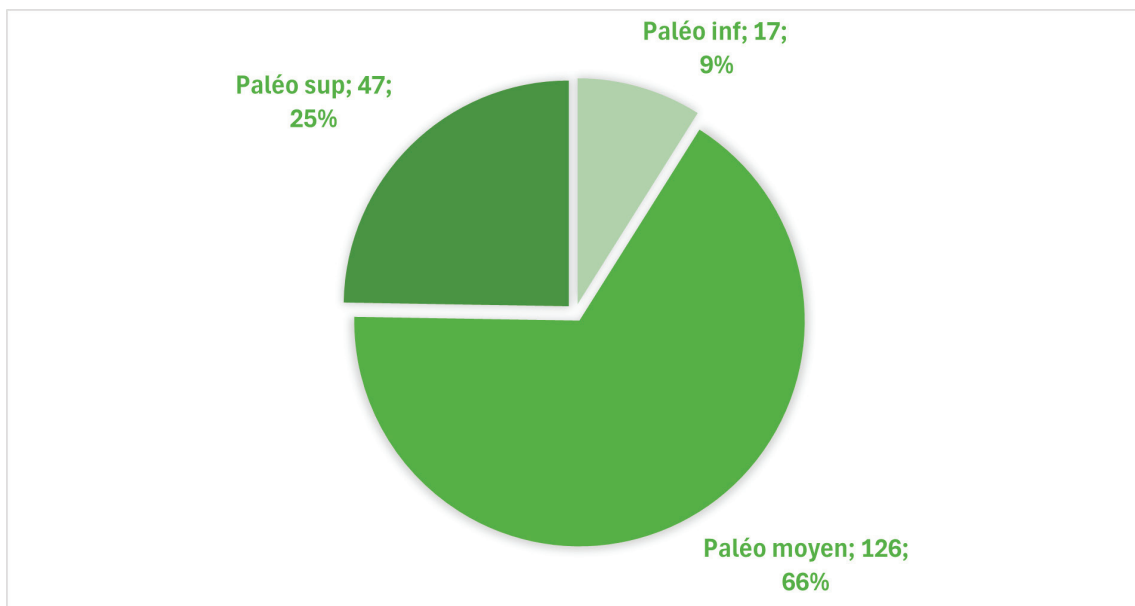


Fig. 23 : diagramme du nombre d'occurrences par périodes dans la carte archéologique

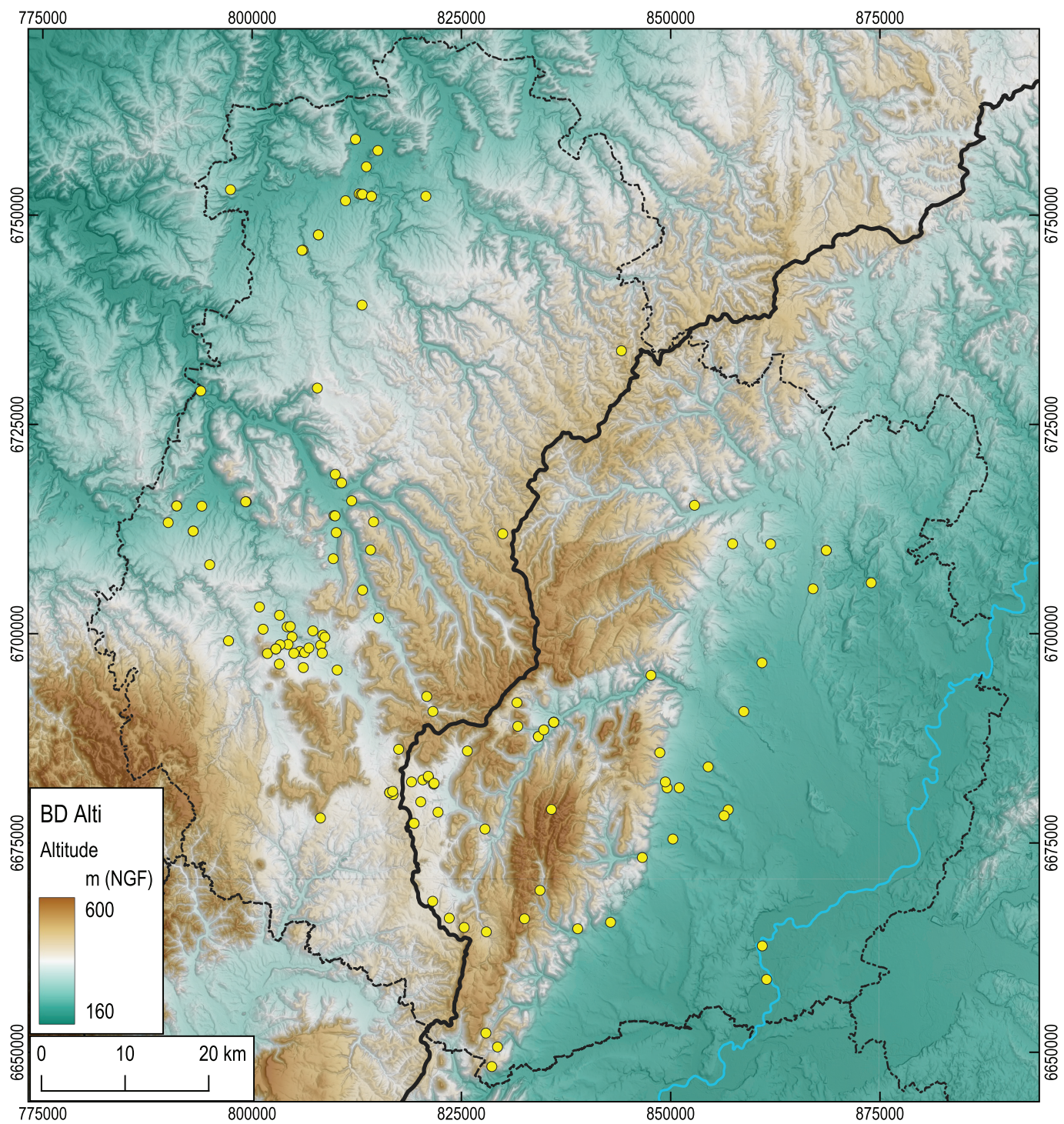


Fig. 24 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique moyen

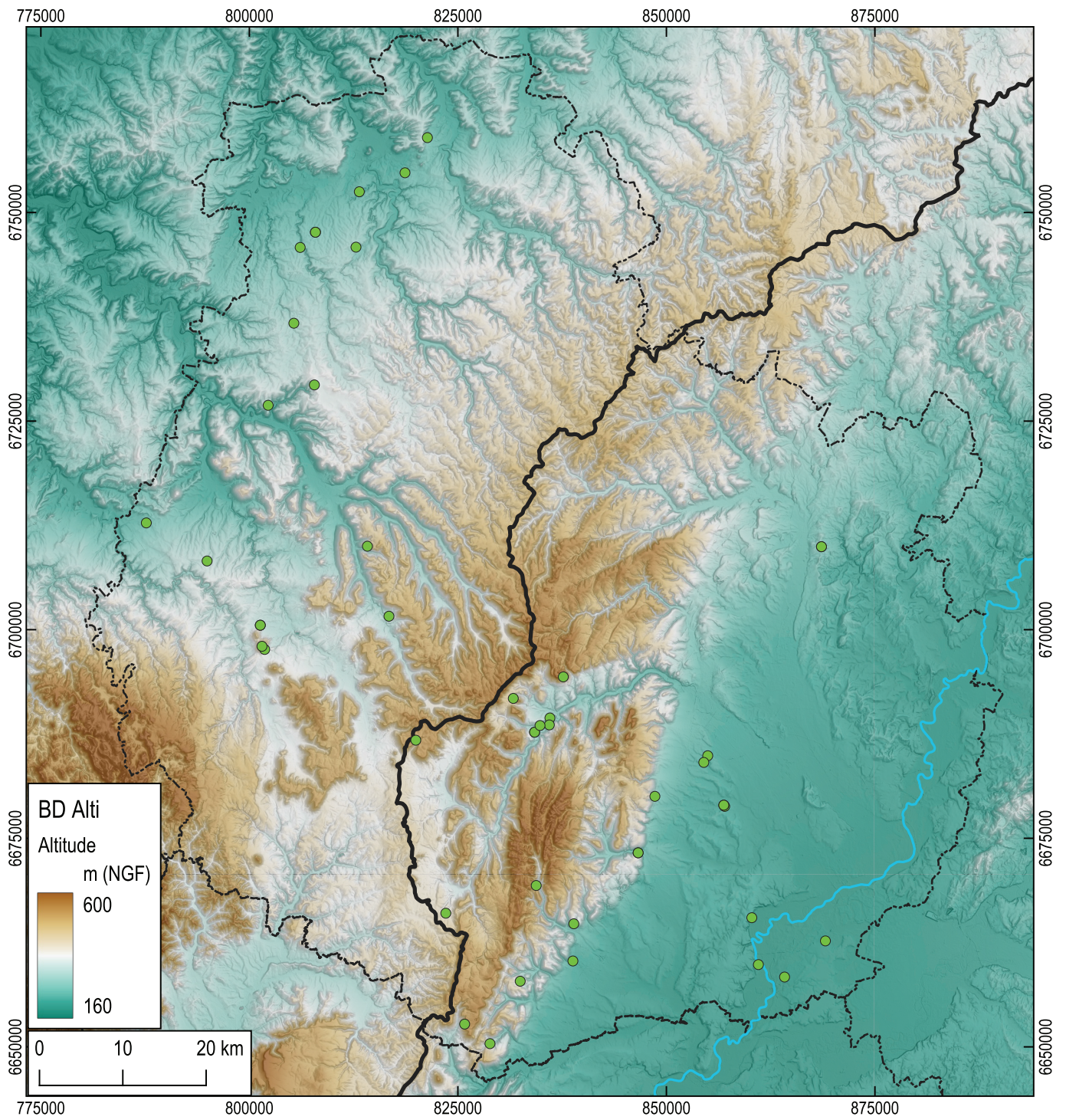
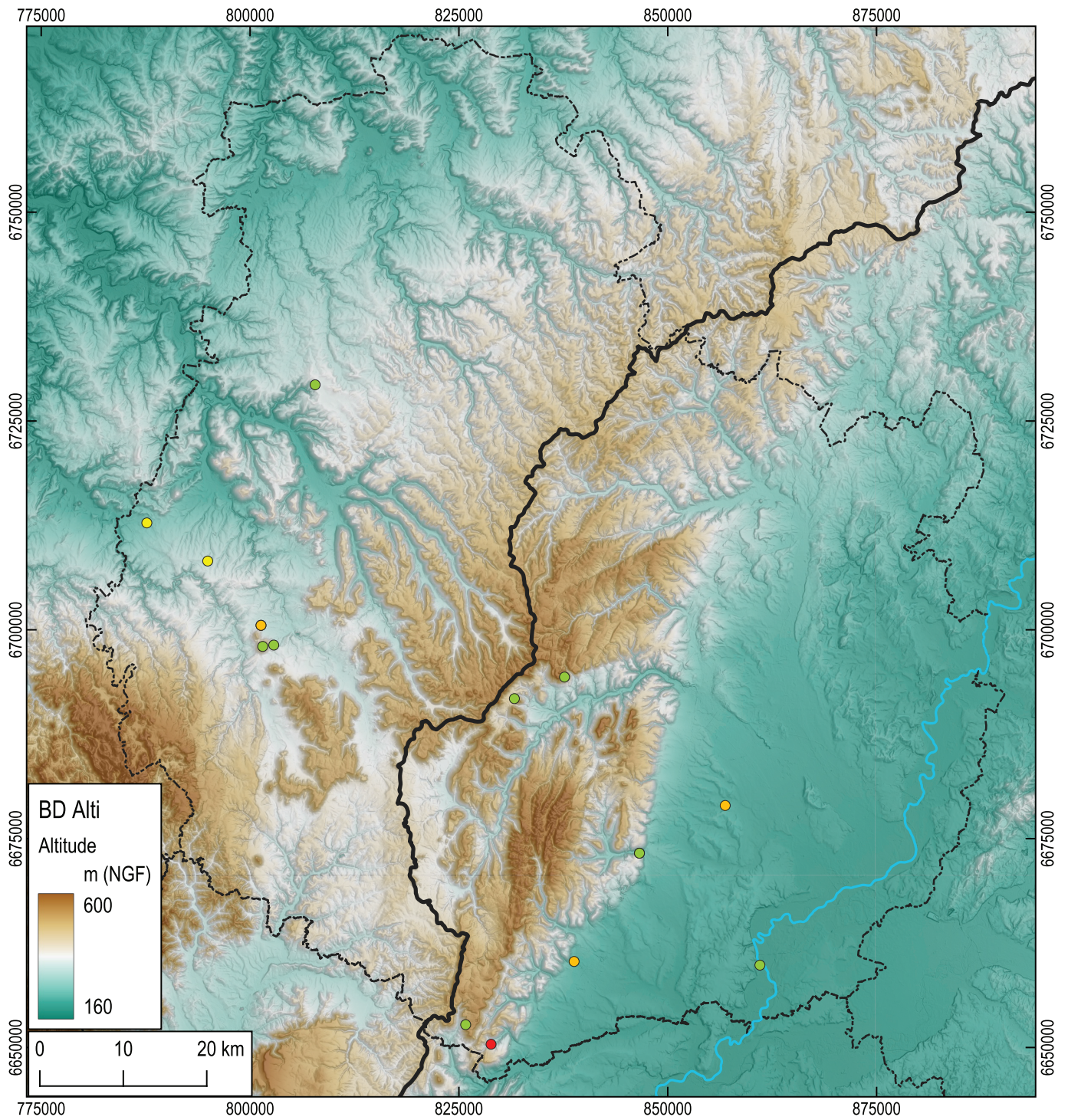


Fig. 25 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique supérieur



Carte Archéo

Carte Archeo-Côte d'Or copie

- Magdalénien
- Solutréen
- Chatelperonien
- Aurignacien

Fig. 26 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique supérieur avec une mention d'attribution chrono-culturelle

ments qui se situent en domaine quaternaire bressan. Et parmi ceux-ci, 4 sites répertoriés comme majeurs (Noiron-sous-Gevrey – Les Crais, Sur les Marois ; Fenay – La petite Fin ; Arceau – Au chemin de Draumont ; Bèze – La Roncière) (Fig. 21).

Bilan préliminaire

Il reste encore beaucoup de travail pour finir de traiter la carte archéologique de Côte d'Or une fois le dépouillement fait. Il reste notamment à étudier en détail les liens avec le contexte géologique et sédimentaire des gisements, l'altitude, l'année de découverte, afin de pouvoir produire des éléments statistiques plus poussés.

ii. Inventaire des collections de Côte d'Or

Le retour aux collections n'était initialement pas prévu pour la première année de PCR, celle-ci étant consacrée essentiellement au dépouillement des données archéologiques existantes et à l'étude et l'approfondissement du contexte et des séquences stratigraphiques. Il en fut autrement du fait de circonstances et coïncidences tout d'abord indépendantes du PCR mais qui ont pleinement convergé vers les objectifs du projet. Qui plus est, les éléments obtenus pour la Côte-d'Or ont largement alimenté et complété le dépouillement des données écrites, déjà bien engagé. Il s'agit essentiellement pour cette première année d'un travail sur les collections muséales.

Musée archéologique de Dijon (MAD)

L'arrivée du nouveau responsable en 2023, Franck Abert, s'est accompagnée d'une volonté de rénovation du parcours pédagogique des collections archéologiques, avec une réfection des vitrines et de leur contenu avec le renouvellement des données présentées. F. Abert a décidé de procéder chronologiquement, en débutant par les périodes les plus anciennes. C'est dans ces circonstances que l'une d'entre nous (MLM) a été sollicitée pour contribuer à cette mission, dans le cadre de son poste au SRA à Dijon et sa spécialité en Préhistoire (plus précisément lithicienne pour le Moustérien, ceci impliquant un biais évident). D'autres préhistoriens ont également été mis à contribution, ainsi Yves Pautrat, retraité du SRA et Clément Recq pour le volet géologie et évolution du climat (dans le cadre d'une convention avec l'Inrap). La phase sur le Néolithique est également engagée actuellement.

Sept séances au Musée se sont tenues au second semestre 2024, leur fréquence étant due principalement à la disponibilité de MLM, en tenant compte que cette mission à la fois SRA et PCR n'était pas prioritaire du point de vue institutionnel. En l'absence de base de données informatique pour les séries paléolithiques au MAD, la méthode adoptée fut d'aborder en premier lieu la réserve principale (R1), où se situent les collections à l'inventaire du Musée et les dépôts conventionnés. Les séries ont été examinées une par une, étant rangées dans des boîtes par commune dans l'ordre alphabétique, avec une confrontation simultanée à la base de données issue de la carte archéologique. Nous n'avons traité que la Côte-d'Or, sachant que les autres départements bourguignons restent très faiblement représentés au MAD. De même, sur conseil de l'équipe du Musée, les boîtes présentant une gommette jaune sur



Fig. 27 : Collection Drioton, Cernois, Musée Archéologique de Dijon (MAD), R1

la façade comportent généralement des industries lithiques et ont donc été examinées. Toutes les séries ayant manifestement trait au Néolithique furent rapidement écartées, pour ne garder que les artefacts présentant une obédience paléolithique. En second lieu, la réserve 3 (R3) fut également visitée, sa principale caractéristique étant qu'elle n'avait pas encore été inventoriée par le MAD. Les vitrines furent également examinées, mais un document écrit fourni par F. Abert nous a permis d'en avoir le contenu. Une base de données (cf Annexe 5) a été alimentée progressivement, en reprenant plus ou moins les catégories de la carte archéologique établie dans le cadre du PCR. De nombreuses photos de travail (Fig. 27) de lots d'objets ont également été prises afin de garder une trace visuelle, sans aller jusque l'étude typo-technologique fine ni l'enregistrement scientifique de ces vestiges.

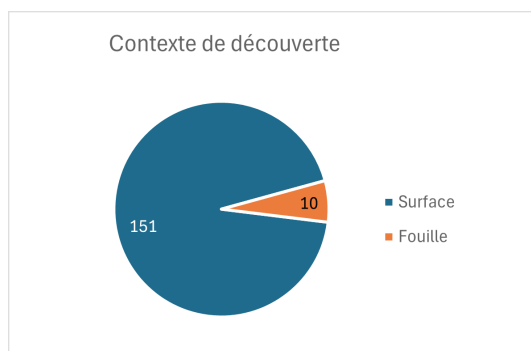


Fig. 28 : Contexte de découverte des objets dans la R1 du MAD

161 sites ont ainsi été renseignés, avec des niveaux de précisions différents quant aux rubriques (localisation, contexte de découverte, attribution chronologique, description sommaire des items en présence). La première salve étant principalement la collecte de données, nous ne présenterons ici que des constats préliminaires quant aux collections du Musée.

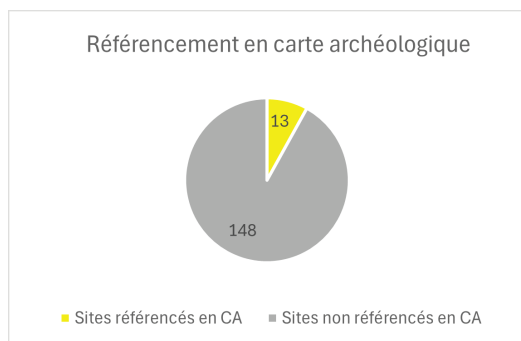


Fig. 29 : Correspondances entre les sites présents au MAD et référencés à la carte archéologique

Tout d'abord, il apparaît très manifestement que les collections du MAD ont largement été constituées de prospections et ramassages de surface, principalement dans la seconde moitié du XIXe s. et dans la première moitié du XXe s. Cela rejoint le constat plus général de la faible teneur en fouilles sur le département depuis un siècle et demi. Le diagramme ci-contre (Fig. 28) présente les effectifs des contextes de découvertes à l'issue de la consultation, les contextes étant renseignés dans la carte archéologique (CA, cf Annexe 8 *numérique*). Chose étonnante, la proportion de sites référencés en carte archéologique apparaît faible (Fig. 29), au regard du nombre important d'occurrences qu'elle comporte. Cela peut s'expliquer de trois façons différentes :

- fréquemment, il s'agit des mêmes communes pour les deux bases de données (CA et MAD), mais sans indica-

tion de lieudit ou dont le nom diffère, aussi l'information du lieudit ou du nom de site a été perdue au fur et à mesure des décennies au MAD. Il pourrait donc y avoir des collections au MAD correspondantes à des entités archéologiques bien référencées de la CA. À ce stade, 79 collections ou vestiges (sur 161) n'indiquent aucune localisation précise (sans lieudit, ou indication vague), à savoir presque la moitié des séries examinées au MAD ;

- les collections au MAD ont été déposées progressivement par des particuliers, des prospecteurs, des collectionneurs ou des "archéologues amateurs" selon l'expression consacrée, sans que cela soit notifié aux Antiquités Préhistoriques d'abord puis au SRA. C'est le cas de 129 collections ou vestiges (sur 161) examinées, ayant une indication de commune précise. Aussi, il s'agit de données inédites et non référencées du point de vue de la Carte archéologique ;
- enfin, un facteur patent reste l'absence totale de localisation communale, qui concerne 22 collections ou vestiges, ce qui empêche de facto tout référencement.

Afin de démêler l'une des deux premières pistes pour chaque série préhistorique non référencée, il serait idéal de pouvoir dépouiller toute la littérature ancienne (en particulier les Mémoires de la CACO qui avaient pour habitude de consigner la moindre découverte portée à leur connaissance), pour établir une base de données de ces découvertes. De temps à autres, elles sont accompagnées d'illustrations. Nous aurons toutefois une chance avec certaines collections, notamment celle de Paul Cunisset-Carnot, qui a prospecté dans les environs de Pouilly-en-Auxois. En effet, les descendants de cette personnalité publique de Dijon, passionné de préhistoire, tout magistrat qu'il était, ont régulièrement été en contact avec l'Abbé Joly, J.-P. Thevenot et Y. Pautrat, qui ont gardé trace de ses découvertes. Les descendants (dans l'ordre Pierre Cunisset-Carnot le fils, Paul Cunisset le petit-fils, Pierre Cunisset l'arrière-petit-fils) ont pour certains continué son œuvre (Y. Pautrat, comm. perso. ; cf *infra* 3.a.iv.).

Une première estimation chronoculturelle a été établie pour chaque occurrence, en se fondant parfois sur les données de la CA quand elle était disponible et en l'affinant si besoin. Le côté hétéroclite dû aux ramassages de surface a souvent conduit à des estimations chronoculturelles larges, ainsi que l'aspect ubiquiste très fréquent des pièces lithiques. Leur répartition en

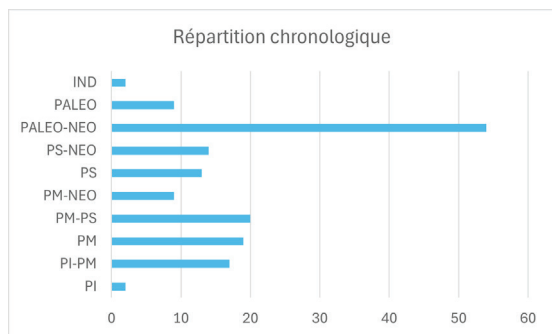


Fig. 30 : Répartition des collections du MAD (R1) par période

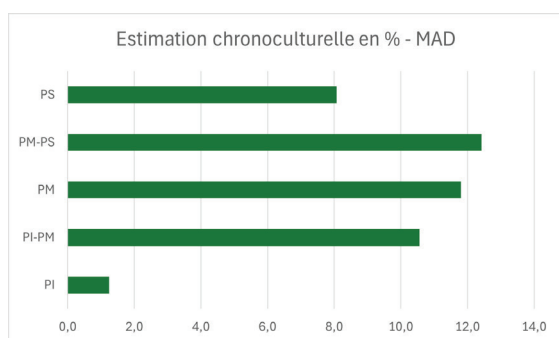


Fig. 31 : Tendence des collections du MAD (R1) par périodes

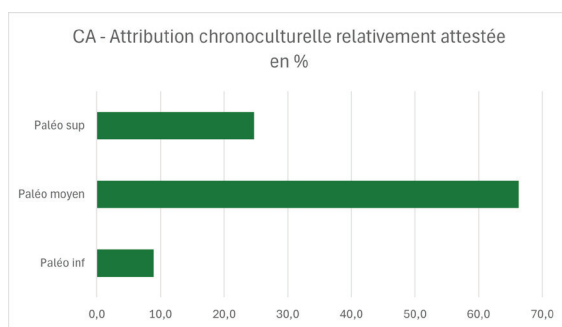


Fig. 32 : Attribution par période dans la carte archéologique

fonction d'une phase chronoculturelle (Paléolithique inférieur PI ; Paléolithique moyen PM ; Paléolithique supérieur PS ; Néolithique Néo ; indéterminée) est présentée dans le diagramme ci-dessous en termes d'effectifs d'occurrences (sans distinction entre les pièces isolées ou les collections entières). La catégorie la plus représentée rend compte de la faible résolution de datation typologique possible, avec une majorité libellée Paléolithique-Néolithique (Fig. 30). Les sites paléolithiques moyen et supérieur sont dans une moindre mesure bien représentés. Si l'on ne garde que les estimations chronoculturelles larges mais fiables, le Paléolithique moyen est prédominant, puis le Paléolithique supérieur. Cela rejoint la distribution établie pour les occurrences de la Carte archéologique avec une surreprésentation du Paléolithique moyen (cf *supra*, Fig. 31 ; Fig. 32). L'ouvrage bilan de la Préhistoire en Bourgogne 1994-2005 considère même que la Côte-d'Or fait partie des régions sinistrées pour le Paléolithique supérieur (Martineau et al. p. 119), de même que F. Djandjian (2023, p. 63-64). Un focus sur les séries lithiques du Paléolithique supérieur, attribuables au Châtelperronien, à l'Aurignacien, au Gravettien, au Solutréen et au Magdalénien serait souhaitable.

L'acquisition de ces données brutes au MAD fera l'objet d'une exploitation approfondie dans un second temps, afin d'établir une hiérarchie de collections exploitables dans le cadre de ce PCR et également pour la mise en valeur dans la nouvelle exposition permanente du MAD. Il s'agira également de confronter la documentation présente au MAD, celle des Archives départementales de Côte-d'Or (à l'instar du travail de S. Soriano sur Genay, cf *infra* 3.iii) et celle présente à la Carte archéologique dans les dossiers "Documentation non traités" ou "Généralités" qui regorgent d'informations inédites et non exploitées. L'objectif sera d'établir des notices les plus complètes possibles pour chaque site majeur paléolithique de Côte-d'Or et réfléchir à sa valorisation. Un retour aux collections sera indispensable afin de réaliser une étude poussée et un enregistrement précis sur les séries lithiques (MLM, S. Soriano, J.-B. Lajoux, A. Chapon,

P. Rostollan, L. de Weyer) et fauniques (possiblement A. Argant, C. Chardot).

Musée Buffon à Montbard

Les circonstances pour cette structure sont éminemment fortuites mais ont convergé encore une fois avec le cadre du PCR, ainsi que les intérêts du MAD quant au renouvellement de son parcours permanent en Préhistoire. Tony Foyer, nouveau responsable en 2023 du Musée Buffon, souhaitant réorganiser les réserves du musée (Fig. 33), a sollicité l'une d'entre nous (MLM), qui y a répondu favorablement, initialement dans le cadre de son poste au SRA. En effet, il s'agissait d'apporter lors d'un rendez-vous un diagnostic très ponctuel et très rapide sur des collections lithiques et fauniques du Pléistocène, apparemment archéologiques, et non pas paléontologiques, conservées dans les réserves (relativement inventoriées) mais également dans le grenier au-dessus de la réserve. Ces objets, jamais inventoriés ni examinés, étaient encore conditionnés dans des contenants provisoires et contemporains de l'époque de leur découverte (Fig. 34).

Les observations réalisées ont été enregistrées dans une base de données (Annexe 6), similaire à celle établie au Musée archéologique de Dijon. De nombreuses photos de travail ont également été prises. Plusieurs sites archéologiques de l'Auxois sont présents au Musée Buffon, dont la vocation première est le naturalisme et la paléontologie. Il s'avère que Buffon lui-même recueillait des collections archéologiques de l'Auxois, en particulier pour ce qui concerne le Pléistocène des vestiges retrouvés dans les carrières autour de Montbard (Marmagne par exemple). La documentation interne du Musée Buffon a consigné certains de ces apports. Cette documentation est en cours de dépouillement.

Ainsi, le musée Buffon comporte des compléments de collections, dont la majeure partie se situe dans une autre institution muséale ou académique. Les sites de la brèche de Genay par exemple, de Balot La Grande Baume, ou encore Le Poron des Cuèches sont présents à travers quelques pièces, la faune étant sur-représentée pour le cas de Genay. La proportion de sites référencés ou non dans la carte archéologique suit la même tendance qu'au MAD, avec 90% des sites non référencés (n=19/21). La répartition chronologique (Fig. 35) montre une prédominance du Paléolithique moyen et du Paléolithique confondu avec du Néolithique (peu de pièces diagnostiques ou réelles confu-



Fig. 33 : Réserves du musée de Montbard en cours de réorganisation

sions anciennes).

L'examen rapide des collections à Montbard a donc permis de compléter une grande partie déjà connue dans la carte archéologique ou au Musée archéologique de Dijon. Des études plus approfondies vont également être mises en œuvre dans l'objectif notamment de retrouver la cohérence des séries à travers toutes les institutions qui les contiennent.

Cette incursion au Musée Buffon reflète bien la dispersion des collections en Côte-d'Or, chose qu'il s'agira de documenter le plus précisément possible, dans l'optique éventuelle de regrouper les vestiges de chaque site, un des exemples les plus probants étant celui de Genay. Cette tâche est très ambitieuse, les statuts encadrant les collections étant très divers, mais quelques pistes se sont amorcées (notamment sur Genay) au moment de la finalisation de ce rapport (cf *infra* 3.iv).



Fig. 34 : Exemple de contenant de vestiges du musée de Montbard

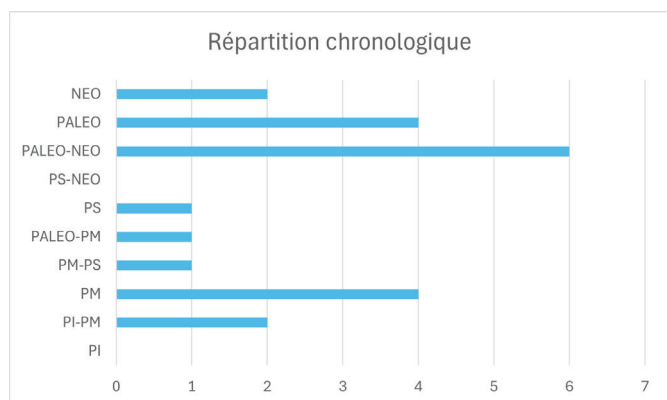


Fig. 35 : Répartition chronologique des vestiges du musée de Montbard

iii. Le site paléolithique de Genay. Évaluation préliminaire du fonds Joly aux Archives départementales de Côte-d'Or et de la collection Joly au Musée archéologique de Dijon (S. Soriano)

Genay, site emblématique du Paléolithique moyen de Côte-d'Or pour les restes humains néandertaliens qu'il a livrés (Gommery 2005 ; Garralda et al. 2008), est essentiellement connu de la communauté par les recherches de terrain menées sous la conduite de l'abbé Joseph Joly à partir de 1953 et jusqu'à 1965. Ces recherches ont d'abord donné lieu à quelques notes ou courts articles (Joly 1950 ; Joly 1955 ; Joly 1961 ; Joly 1968) avant la publication en 1987, soit plus de deux décennies après la fin des travaux de terrain, de plusieurs articles faisant la synthèse pluridisciplinaire des recherches (Pautrat 1985 ; Pautrat 1987 ; Joly 1987 ; Lumley 1987 ; Patou-Mathis 1987 ; Pautrat, Verjux 1987 ; Renault-Miskovsky, Hakim 1987 ; Yokoyama 1987) ; synthèse dont la préparation a probablement été initiée par un retour ponctuel sur le terrain en 1985 par Y. Pautrat et C. Verjux pour nettoyer le site des dégradations liées à une fouille clandestine. Si ces publications restent à ce jour les références essentielles et incontournables pour la connaissance du site de Genay, un examen général et préliminaire du fonds Joly conservé aux Archives départementales de Côte-d'Or (sous la cote 36 J), comme de la collection d'industrie lithique issue des fouilles Joly, conservée au Musée archéologique de Dijon, permet de penser que des études complémentaires sont envisageables, impliquant un dépouillage et une analyse systématique de la documentation de fouille.

Le fonds Joseph Joly aux archives départementales de Côte-d'Or

L'examen préliminaire effectué par M. Massoulié et S. Soriano aux ADCO en février 2020, mais resté inédit, visait à évaluer la part des occurrences relatives au site de Genay dans le fonds Joly dans la perspective, d'abord d'une étude de l'assemblage lithique pour la thèse de M. Massoulié (2022), et ensuite d'un éventuel retour sur le terrain à des fins de datation. L'une et l'autre de ces perspectives ont été abandonnées, l'étude d'autres sites ayant été priorisée pour cette thèse. Cette évaluation très préliminaire a toutefois permis de constater l'importance de cette documentation et l'absolue nécessité d'en effectuer une analyse approfondie en parallèle de toute nouvelle étude des vestiges.

Pour le fonds Joly, nous listons simplement l'emplacement et la nature des documents relatifs à Genay, en précisant les plus importants. Précisons que la

calligraphie de l'abbé Joly, notamment pour les textes écrits au crayon, rend souvent difficile voire hasardeuse la lecture et la compréhension des documents manuscrits.

Boîte archive carton 36 J – 1

Cette boîte contient 13 carnets de petit puis grand format, numérotés C1 à C13, probablement dans leur ordre chronologique, certains étant explicitement datés (p. ex. C8 – mars 1957 à juin 1958 à C13 – octobre 1962- juin 1963).

Sur le verso de la première de couverture des carnets est collé un récapitulatif du contenu, par lieu ou thème, sauf dans le C10.

Rien ne concerne Genay dans les carnets C1 à C5, C7 à C12

Carnet C6 :

- p. 15 R/V : croquis dy système de corniche et plan schématique des tranchées de fouille, numérotées I, II, VI.

Carnet C13 – octobre 1962-juin 1963 :

- p. 30 : Genay, coupe tranchée VII paroi ouest.
- p. 31 : Coupe tranchée VII paroi ouest extrémité nord.

Boîte archive carton 36 J – 2

Cette boîte contient 13 carnets de grand format, numérotés C15– oct 1963- avril 1964 à C26,

Sur le verso de la première de couverture des carnets est collé un récapitulatif du contenu, par lieu ou thème, tapé à la machine. Seuls les carnets C18, 19 et 21 recèlent des données relatives à Genay.

Carnet C18 – déc 1964- mai 1965 :

- p. 5 verso et 6 : Genay. Etude des barres à l'Est du captage. Plan général à l'Est du captage.

Carnet C19 – juin 1965- 4 avril 1966 :

- p. 39 : Genay. Ouest de Genay ; plan.
- p. 45 : Genay. Environs de Genay ; plan.
- p. 49 : Genay. Ouest de Genay ; plan.

Carnet C21 – 27 juillet 1966- 19 avril 1967 :

- p. 36-37 : 7/10/66, Genay « Brèche » [plan ?, annotations illisibles ; coupe stratigraphique schématique annotée].

Liasse Genay Rapports 1955, 1959, 1964

- Manuscrits des rapports de fouille et originaux dactylographiés. Idem aux copies du SRA.

Liasse Genay – préparation de la présentation définitive

- Manuscrits de publication, notes, historiques des fouilles anciennes, coupes stratigraphiques et plans.
- Document manuscrit « Directives pour qui voudrait reprendre la fouille de Genay ».
- Document de nomenclature des marquages des pièces de la fouille Joly.
- Documents manuscrits et tapuscrits décrivant les industries de Genay.

Liasse Genay – Stratigraphie

- Plan sur calque, collé, « clé des collections de Genay » ; [en regard de chaque tranchée est noté le marquage correspondant sur les pièces : nom de la tranchée, section [et couche ?].
- Deux cahiers d'inventaire en colonne, un pour le silex (de 1 à 1256), un pour le quartz (de 1 à 548), avec un numéro d'inventaire incrémental et le marquage correspondant sur la pièce, lequel indique la tranchée de provenance. À partir du n°746 en silex, figure en surcharge au crayon rouge, le code typologique (sensu F. Fordes) pour celles des pièces qui sont retouchées.
- Tous les cahiers de fouille avec les relevés de coupe de terrain.

Liasse Genay – 1954-1960

- Divers manuscrits et tapuscrits, notes d'étude.
- Une pochette « Genay Décapages ». Document décrivant une procédure d'enregistrement des coordonnées des vestiges.
- Des feuilles de papier millimétré avec des relevés de position des objets en plan, de la campagne de juillet 1957, sept 58 dans la tranchée VI Nord.
- Des feuilles de papier millimétré avec des relevés de position des objets en plan, de la campagne de août 1957, dans la tranchée IVdS.
- Des feuilles de papier millimétré avec des relevés de position des objets en plan, de la campagne de 1955, dans la tranchée V [Sur aucun on ne trouve les numéros des objets].
- Divers documents, plans et coupes stratigraphiques.
- Correspondance avec le « Groupe de Montbard ». Courrier de Joly à M. Bertheau lui donnant des consignes de fouille, dont la méthode de posi-

tionnement des objets.

La collection des fouilles Joly à Genay au Musée archéologique de Dijon
En novembre 2019, nous (M. Massoulié, S. Soriano) avons mené une évaluation très préliminaire de la collection d'industrie lithique provenant de la fouille de J. Joly à Genay et conservée au Musée archéologique de Dijon. L'ensemble est conditionné dans huit caisses plastique gerbables normalisées. Nous en décrivons succinctement l'étiquetage et le contenu.

Caisse plastique moyenne « GENAY. Ancienne vitrine paléolithique. DM 2004 »

- Un sachet plastique zippé avec 6 p. lithiques provenant de NOIRON à différents lieux-dits. Paléo moyen au moins pour 5 p.
- Genay : 4 silex, 2 quartz. Restes de colle des supports d'expo en vitrine. Industrie PM. Pièces marquées à l'encre (au format : Genay. I.3 M. 687 ; Genay. IV.4 ?. 1082...) et d'un numéro de catalogue muséographique (au format 61.27, 61.28...) . Limace, racloirs, racloir à dos aminci, pas de support Levallois.
- Faune variée.
- 1 bloc de granite rose.

Caisse plastique haute « GENAY. 44 »

- Lithique dans des boites carton sans couvercle, glissées dans des sacs plastique non zippés. Macro et microvestiges, dont des éclats de retouche. Nucléus, éclats, racloirs. Silex, chaille et autres MP. Au moins 200 p. <2 cm et 70/100 p. >2cm. Marquage à l'encre sur les pièces, (au format, par ex. Genay. III.1.Mb 1181 ; Genay. IV.4.D/. 1056 ; Genay. 57. Iraccl-II.d77.g.l.n(?)...)
- Faune. Nombreux fragments de diaphyses et d'épiphyses.

Caisse plastique haute « GENAY. 43 »

- Industrie lithique dans des boites carton dans des sacs plastique non zip ou uniquement dans des sacs plastique non zip. Débitage en quartz, rare silex et autres roches. Au moins 500/600 pièces. La majorité des pièces sont marquées mais il y a des étiquettes papier dans les sacs. Même type de marquage à l'encre que la caisse 44.

Caisse plastique basse « GENAY et DIVERS 29bis »

- Industrie lithique Genay. Quartz, silex et autre MP. Même type de marquage à l'encre que caisse 44.
- Faune
- Divers éléments géologiques et de périodes plus récentes, dont historique.

Caisse plastique haute « GENAY. 45 »

- Etiquette : « INDUSTRIE LITHIQUE DE GENAY. Etudiée par Yves Pautrat dans le cadre de son DEA (Dijon, 1984) » [étude publiée dans BSPF 1985].
- Nombreuses pièces emballées individuellement dans des sachets zip ou par petits lots + des pièces dans des boîtes ouvertes en carton dans des sachets plastique. Ensemble évalué à 500/700 pièces.
- Silex dominant puis chaille et autres matières premières (rhyolite ?). Matériel patiné, surtout pour le silex (désilicifié) mais les bords sont en très bon état (pas de cryoturbation). Quelques cassures de fouille.
- Abondance de l'outillage retouché mais dans l'ensemble peu de retouche écaillée et/ou écaillée scalariforme. Présence de nombreux racloirs bifaciaux à dos aménagés, sur différents supports (éclats, fragments naturels, nucléus recyclés). Débitage Levallois plutôt uni- et bipolaire, assez mince, mais pas dominant. Débitage en séries unipolaires sur chaille et sur silex. Quelques grands éclats de façonnage allongés qui viendraient des pièces bifaciales. Utilisation fréquente des troncatures/amincissements type Kostienki. Racloirs dominants. Des pointes, limaces et racloirs convergents, assez peu d'encoches et denticulés. De très rares pièces du Paléolithique supérieur (<10) dont des burins sur lame.

Caisse plastique basse « GENAY. 67 »

- 2 petites boîtes carton « Prospection 25/IX/84 Pautrat/Verjux » : faune ; « Frag défense Mammouth 7/03/85 » : faune, dents et fragments de diaphyses.
- 2 grands sachets zip : « GENAY. Prospection du 25.IX.85. Y. Pautrat / C. Verjux » : 2 gros fragments de brèche avec faune.

Caisse plastique basse « GENAY et DIVERS 29 »

- Une petite boîte carton avec industrie lithique quartz+silex (env. 50 p.) « Genay sondage Ouest 1962 »
- Un sac plastique avec des petites boîtes carton « Genay surface » « Genay IV Ds » « Genay brun sup » ; total <30 p., silex et quartz.
- Un sac plastique avec des petites boîtes plastique « Genay IV Ds » : faune brûlée ? ; « Genay IIWextrem » : lithique, 2 quartz ; « Genay III.1 ext. Ouest » : lithique silex, chaille <10 p.
- Le reste comprend soit des débitages expérimentaux, soit des récoltes isolées de vestiges issus d'autres sites, on présume de Côte-d'Or.

Caisse plastique petite « GENAY 28bis »

- Manuports ? (Granite, grès, calcaire) dont certains marqués à l'encre « Genay »

Bilan de l'évaluation

Le principal point à tirer de l'évaluation des archives et de la collection est que les données de ces deux sources apparaissent bien connectées. En effet, il s'avère que nous avons des plans de fouille avec les tranchées positionnées et numérotées. Ces numéros de tranchées se retrouvent sur les marquages des vestiges lithiques, comme sur les deux cahiers d'inventaire. Ensuite, les numéros d'inventaire dans ces cahiers correspondent à ceux marqués sur les pièces. Enfin, il est possible, bien que non encore assuré, que les marquages sur les pièces indiquent également la provenance stratigraphique, voire précisent la provenance au sein de la tranchée. Par exemple, le marquage « Genay. IV.4.D/. 1056 » correspond à un vestige lithique inventorié 1056 dans le cahier « silex », provenant de la tranchée IV. « 4.D » indiquerait hypothétiquement la portion 4 de la tranchée et la couche D.

Jusqu'à présent, l'étude de l'industrie lithique de Genay a été menée de façon globale, sans distinction de provenance stratigraphique (Pautrat 1985b ; Pautrat 1987). Pourtant, J. Joly évoque dans un document d'archive des différences typologiques et techniques entre deux ensembles stratigraphiquement distincts.

Une nouvelle étude de l'assemblage lithique de la collection Joly apparaît envisageable, sous réserve d'être couplée à une analyse détaillée des archives.

L'intérêt d'une telle étude se mesure à la lumière des résultats de la thèse de M. Massoulié (2022b) qui a démontré que la cohérence des entités usuellement individualisées dans la littérature des années 1970-1980 ne résistait pas lorsque ces industries étaient revues selon les standards actuels.

iv. Représentation du Renne (*Rangifer tarandus*) dans la Vallée de la Saône durant la fin du Pléistocène moyen et le début du Pléistocène supérieur (C. Chardot)

Au cours de la fin du Pléistocène moyen et au début du Pléistocène supérieur, le couloir rhodanien ainsi que ses affluents devaient représenter une zone propice à la circulation nord-sud des Néandertaliens et des troupeaux de grands herbivores. Toutefois, d'après les premières observations des spectres fauniques de la région, le Renne semble faiblement représenté. Quelques rares sites se distinguent par leur forte représentation du Renne dans les assemblages : Vergisson II (Fabre, 2010) en Saône-et-Loire, les niveaux supérieurs de l'abri du Maras ou encore la Baume Moula-Gercy dans la vallée du Rhône (Moncel et al., 2008 ; Saos et al., 2014 ; Daujeard et al., 2019). De façon générale, la rareté du Renne dans les spectres fauniques de cette zone géographique est d'autant plus perceptible à la lumière des sites du Paléolithique moyen d'autres régions comme le sud-ouest de la France, où ce taxon est très abondant. C'est le cas de sites tels que ceux d'Artenac (Delagnes et al., 1999) et Jonzac en Charente-Maritime (Tournepiche, 1996 ; Claud et al., 2012), des Pradelles en Charente (Costamagno et al., 2006), Roc de Marsal (Castel et al., 2017) ou encore de La Rouquette dans le Tarn (Magniez, 2010 ; Delpech, 1996). Il est souvent le seul taxon de la liste faunique froide à être absent (Marchal et al., 2009).

L'objectif est donc d'avoir un état de l'art suffisant, permettant d'estimer si ce constat est le résultat de choix de subsistance des Néandertaliens, d'une réelle faiblesse de ce taxon dans cette zone géographique ou de biais actuels résultant de la précision des résultats accessibles mais également du manque de fouilles archéologiques dans certaines zones géographiques. Pour les sites dont les études sont les plus anciennes, il est actuellement très difficile d'obtenir des données fauniques précises, la plupart des études publiées s'étant majoritairement intéressées à l'industrie lithique comme c'est le cas avec la Roche-aux-Chats (Côte-d'Or) (Joffroy et al., 1959). Cette carence a certainement pu jouer un rôle important quant à la mise en évidence (ou non) du

Renne dans les spectres fauniques. Pour les sites dont on connaît le spectre faunique, comme c'est le cas de la Brèche de Genay (Côte-d'Or; OIS 4) (Campy et al., 1989 ; Garralda et al., 2008 ; Patou, 1987 ; Yokoyama, 1987) et de Pont-de-Planches (Haute-Saône; SIM 3) (Lamotte et al., 2012), ce sont principalement le Cheval (*E. caballus*) ou les grands bovidés (*B. primigenius* et/ou *B. priscus*) qui dominent les assemblages. Les Cervidés de manière générale, le Cerf (*Cervus elaphus*) et le Renne (*R. tarandus*) sont rarement abondants dans cet espace géographique, que ce soit dans les sites archéologiques ou paléontologiques.

Cette problématique d'étude se place dans le cadre d'une thèse Cifre, débutée en 2023, dont l'un des objectifs est d'étudier les relations entre les populations néandertaliennes et les troupeaux de rennes dans la vallée de la Saône au cours du début du Pléistocène supérieur. La réalisation d'une carte mettant en évidence la présence du Renne par abondance dans les sites de la région est importante afin d'avoir un point sur l'état de ces données. Elle permettra également une mise au point des données fauniques accessibles pour l'ensemble des sites de la vallée de la Saône, et d'établir les sites dont une réévaluation des collections semble présenter un intérêt particulier.

Dans cette thèse, deux sites sont intégrés au corpus, Vergisson IV (Saône-et-Loire; SIM 4-3) et Solutré-Village (Cave Denuziller, Saône-et-Loire; SIM 4-3). Le choix de ces deux sites a été fait en raison de la dominance de Renne dans leurs spectres fauniques, ce qui fait d'eux des sites exceptionnels pour la région. Cette thèse permettra d'avoir des informations plus précises sur la présence du Renne dans ce territoire ainsi que son exploitation par les groupes de Néandertaliens. Une étude isotopique sur le corpus de Vergisson IV, nous permettra d'avoir de nouvelles données paléoenvironnementales et paléoécologiques, mais également d'appréhender les questions de mobilités des troupeaux de Rennes. Enfin, une étude morphométrique sur le Renne sera réalisée afin d'acquérir de plus amples informations sur les variations de gabarits des individus. Bien entendu, une étude archéozoologique et taphonomique sera réalisée, nous permettant ainsi d'avoir une meilleure compréhension de l'exploitation du territoire et des modes de subsistance des groupes néandertaliens dans des contextes associés à cette présence du Renne. Mais également mieux comprendre la place des petits carnivores dans ces deux sites ainsi que leurs impacts.

v. *Retrouver et étudier des collections : le bénéfice des contacts et des circonstances*

Ce premier retour aux collections côtes-dorienne s'est soldé par deux constats sans équivoque :

- elles manquent cruellement d'éléments de contexte, si l'on s'en réfère à la carte archéologique, base de référence, les données sont liminaires, de même dans la littérature. On a vu que même les ouvrages de synthèse récents peinaient à renouveler la connaissance sur ces collections, s'en tenant le plus souvent aux publications des années 1950-1960 (Djindjian 2023).
- l'intégrité des collections est un sujet prégnant, telle fut leur dispersion et la perte de connaissances à leur sujet.

Concernant le premier point, l'expérience, courte mais déjà conséquente, accumulée lors de cette première année de PCR nous montre que pour y remédier, seule la multiplication des contacts locaux et d'opportunités spontanées permet d'accéder à de nouvelles données ou compléter celles déjà existantes. En effet, nous avons réalisé l'importance du témoignage oral de plusieurs personnes de référence en Bourgogne, tels Yves Pautrat ou Jean-Paul Thevenot eux-mêmes dépositaires d'une longue tradition orale de l'archéologie locale. Est-ce spécifique à la Bourgogne, seule une confrontation au niveau national des pratiques nous l'indiquera...

Quelques échanges au SRA ont eu lieu occasionnellement avec les deux préhistoriens précédemment cités, mais chaque rencontre a donné lieu à un contingent de données non négligeable dans l'avancée du PCR. Arrivés à ce constat et dans le but d'enrichir la résolution des données de la carte archéologique, il nous semble important comme perspective de procéder à des séances de collectages oraux sur les différents sites paléolithiques de Côte-d'Or.

De même, les longs couloirs d'archives du Service régional de l'archéologie regorgent de documents non indexés ni exploités, ce qui fera l'objet de toute notre attention très prochainement. Ainsi, au moment de la finalisation du présent rapport, Yves Pautrat a montré à l'une d'entre nous (MLM) la présence non référencée ni étiquetée de la fameuse carte de l'Abbé Joly, citée à de nombreuses reprises dans la Carte archéologique, parfois comme unique référence d'une entité archéologique. Cette carte (Fig. 35) se présente sous la forme d'un livret de format A3 ou approchant, contenant des cartes successives au 1/80 000, qui, mises bout à bout, reconstituent la Côte-d'Or et ses

secteurs limitrophes. Entre chaque carte, se trouve un calque sur lequel l'Abbé Joly a inscrit de nombreuses mentions de sites ou vestiges, dont lui seul a eu la connaissance parfois. Elle n'a jamais été entièrement dépouillée ni exploitée (Y. Pautrat, comm. perso.). Sa numérisation pour une exploitation des données sera une étape cruciale. Le seul bémol réside dans la précision de localisation, le format 1/80 000 n'étant pas des plus abordables ni transposables. Dans une moindre mesure, la calligraphie particulière de l'Abbé Joly très réduite et parfois illisible constituera un écueil certain.

Yves Pautrat a légué au SRA en février 2025 toute sa documentation de thèse inachevée en 1988, portant sur le Paléolithique moyen de l'Auxois, stimulé par l'intégration potentielle des données dans le cadre de ce PCR et dans la carte archéologique. Nous avons reçu une quantité importante de documents, de toutes sortes (Fig. 36). Il s'avère que les collections des 3 ou 4 générations de la famille Cunisset-Carnot ont été finement étudiées par Y. Pautrat, qui a réalisé des notices par site prospecté ou même fouillé (sondages clandestins pour la majorité, Y. Pautrat, comm. perso.), en enregistrant le mobilier sur des fiches typologiques, sans oublier quantité de dessins inédits. Cette documentation tout à fait précieuse sera bien évidemment exploitée dans le cadre du PCR, la phase de numérisation et d'indexation sera là aussi une étape cruciale.

Ainsi la collecte d'informations orales et écrites, inédites pour les deux cas, est un apport important de cette première année afin de mieux contextualiser les entités archéologiques paléolithiques et les collections qui leur sont rattachées.

Concernant le second point problématique évoqué supra sur la dispersion des collections et leur traçabilité, c'est également une tâche de première importance que de réussir à les retrouver, en contexte institutionnel ou privé. On a vu que plusieurs musées n'avaient pas d'inventaires à jour, encore moins ceux des dépôts de mobilier, aussi, l'information est à chercher directement sur place, en procédant à un inventaire préliminaire des sites en présence. Chaque musée de Bourgogne devra ainsi être visité. Pour exemple, nous avons identifié pour deux sites majeurs plusieurs lieux de stockage du mobilier, ce qui empêche une vue d'ensemble des collections :

- la brèche de Genay : les vestiges archéologiques se répartissent actuellement entre :
 - o Musée Buffon de Montbard (pré-inventoriée par nos soins)

- o Musée archéologique de Dijon ? (comm. perso de Y. Pautrat même si non trouvée en R1 et R3)
- o Université de Bourgogne (inventaire détaillé des restes humains reçu le 16 décembre 2024)
- o Musée de Semur-en-Auxois (T. Fouyer, comm. perso.)
- o Université de Bordeaux ? (B. Maureille, comm. perso.)

- La Grotte Boccard à Créancey : les vestiges archéologiques se répartissent actuellement entre :
 - o Musée archéologique de Dijon (pré-inventoriée par nos soins)
 - o Musée de Solutré (faune, erreur de dépôt, P.-G. Denis, comm. perso.)
 - o Université de Bordeaux (dents humaines, B. Maureille, comm. perso.)
 - o Chez F. Djindjian en Belgique (industrie lithique et objet gravé, F. Djindjian , comm. perso.)
 - o Chez J.-C. Marquet à Tours (microfaune, F. Djindjian , comm. perso.)

Cette tendance à la dispersion touche de nombreux sites fouillés, cela est dû à l'historique des investigations, chaque corpus de mobilier étant envoyé directement chez le spécialiste concerné, le responsable de la fouille conservant par ailleurs une grande partie, sans projet de dévolution en institution. De gros efforts devront être poursuivis pour établir la traçabilité des sites d'intérêt pour le PCR, en outre pour compléter la carte archéologique au SRA, dont la rubrique "Lieu de stockage de mobilier" doit être impérativement renseignée. Les informations orales délivrées par Y. Pautrat début février 2025 nous ont permis par ailleurs d'éclaircir un "mystère" : la grande interrogation à l'issue de l'inventaire préliminaire du MAD était l'absence des vestiges de la Garenne à Gisse-sur-Ouche, dont la traçabilité semblait totalement disparue, dans tous les documents officiels et non officiels. C'est ainsi que nous apprîmes inopinément qu'en 2009, lors que le Service régional d'archéologie avait déménagé pour rejoindre les locaux actuels, toutes les collections conservées dans les caves avaient été en partie déplacées au CCE de Bibracte et pour une autre partie, dans les réserves des Musées de Dijon situées à Chenôve. Un listing très sommaire présent dans les documents numériques internes du SRA nous a confirmé que les séries de la Garenne étaient très certainement dans les réserves des Musées de Dijon situées à Chenôve. Cela constitue une perspective importante pour le PCR car le site de la Garenne présente une résolution de données incontournable dans le paysage des gisements paléolithiques de la Côte-d'Or dont les lacunes chronostratigraphiques ont été maintes fois soulignées. Les acquis du PCR concernant les géosciences

devront donc accompagner l'approche des collections anciennes afin de leur donner le contexte chronostratigraphique qu'elles méritent.

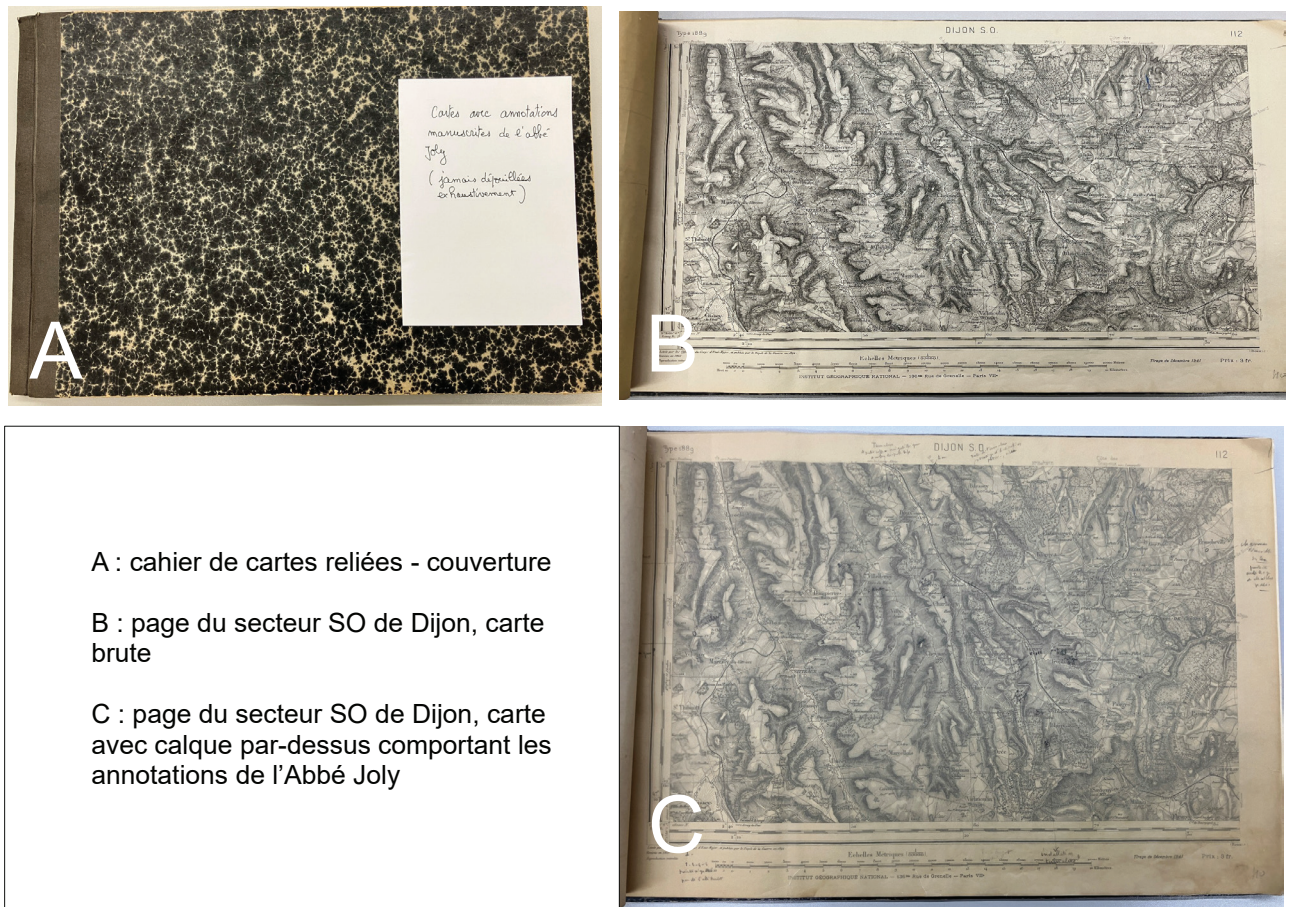


Fig. 35 : Carte de l'abbé Joly

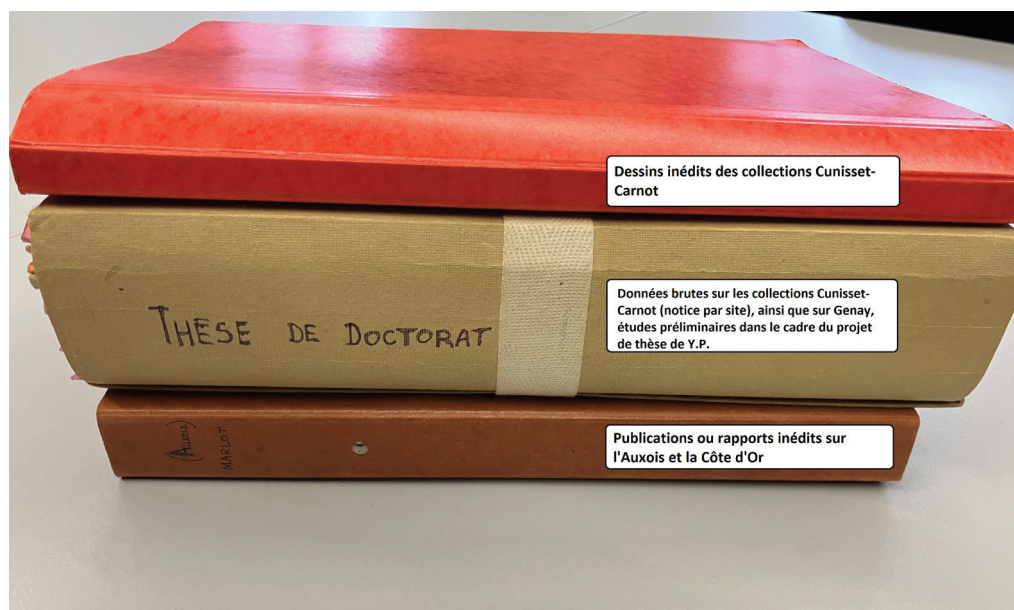


Fig. 36 : Documents de travail offerts par Y. Pautrat

b. Thème 2 : sciences de la terre

i. Synthèse bibliographique et principaux résultats des opérations d'archéologie préventive dans le bassin bressan.

Une présentation détaillée du suivi des diagnostics et des fouilles dans le bassin bressan et sa marge occidentale est disponible dans les extraits des études géomorphologiques menées depuis 2022 en annexe (cf. annexe n°1). Nous présentons ici une première synthèse de ces observations (Fig. 21, Fig. 37, Fig. 38, Fig. 39).

Le bassin bressan est un fossé d'effondrement tertiaire appartenant au système des grands rifts ouest européens avec le fossé rhénan, le fossé rhodanien, et la Limagne d'Auvergne. La bordure de ce rift est constituée de compartiments effondrés le long de failles orientées NNE/SSO. En Bresse, l'escarpement de la faille occidentale, marquant le piémont de la côte viticole, a été aménagé par l'érosion, et de ce fait ne présente plus de faces tectoniques pyramidales typiques. Ce fossé d'effondrement de la Bresse remonte en marche d'escalier vers le nord jusqu'au plateau de Langres. Vers le sud, il se poursuit par le bassin molassique du bas Dauphiné, tandis que vers l'est, il est bordé par le Jura dont la partie sud chevauche les dépôts tertiaires. Le bassin bressan est séparé en deux avec une partie nord et une partie sud par le seuil de Sennecey-le-Grand – La Serre, probablement doublé par un seuil calcaire entre Lacrost et Tournus, qui a pu faire office de barrage à l'écoulement de la Saône à une période ancienne. Ce bassin en distension à l'Oligocène est comblé par des sédiments carbonatés lacustres (marnes gréseuses saumon du dijonnais).

Un hiatus de sédimentation se produit entre le Miocène et la base du Pliocène. Cet événement pourrait être mis en relation avec la crise de salinité messinienne, causant l'incision des vallées de la basse vallée de la Saône et du Rhône, récemment mise en évidence (Dromart et al. 2024) et qui pourrait également expliquer la forte incision des vallées fossiles de l'Ouche-Tille et de la Loue (- 80 m) en Bresse du Nord (Bourdier 1961 ; Clair et al. 1972 ; Clair, Puisségur 1976 ; Clair 1976). Le nouvel espace d'accommodation ainsi créé se comble au cours du Pliocène par des apports détritiques sur les bordures, notamment par l'important delta de l'Aar-Doubs, fleuve alpin ayant déposé les cailloutis de la forêt de Chaux, et les marnes de Bresse au centre du bassin. Cette période est relativement peu connue. Des confusions avec les événements postérieurs subsistent du fait du vieillissement de la base du

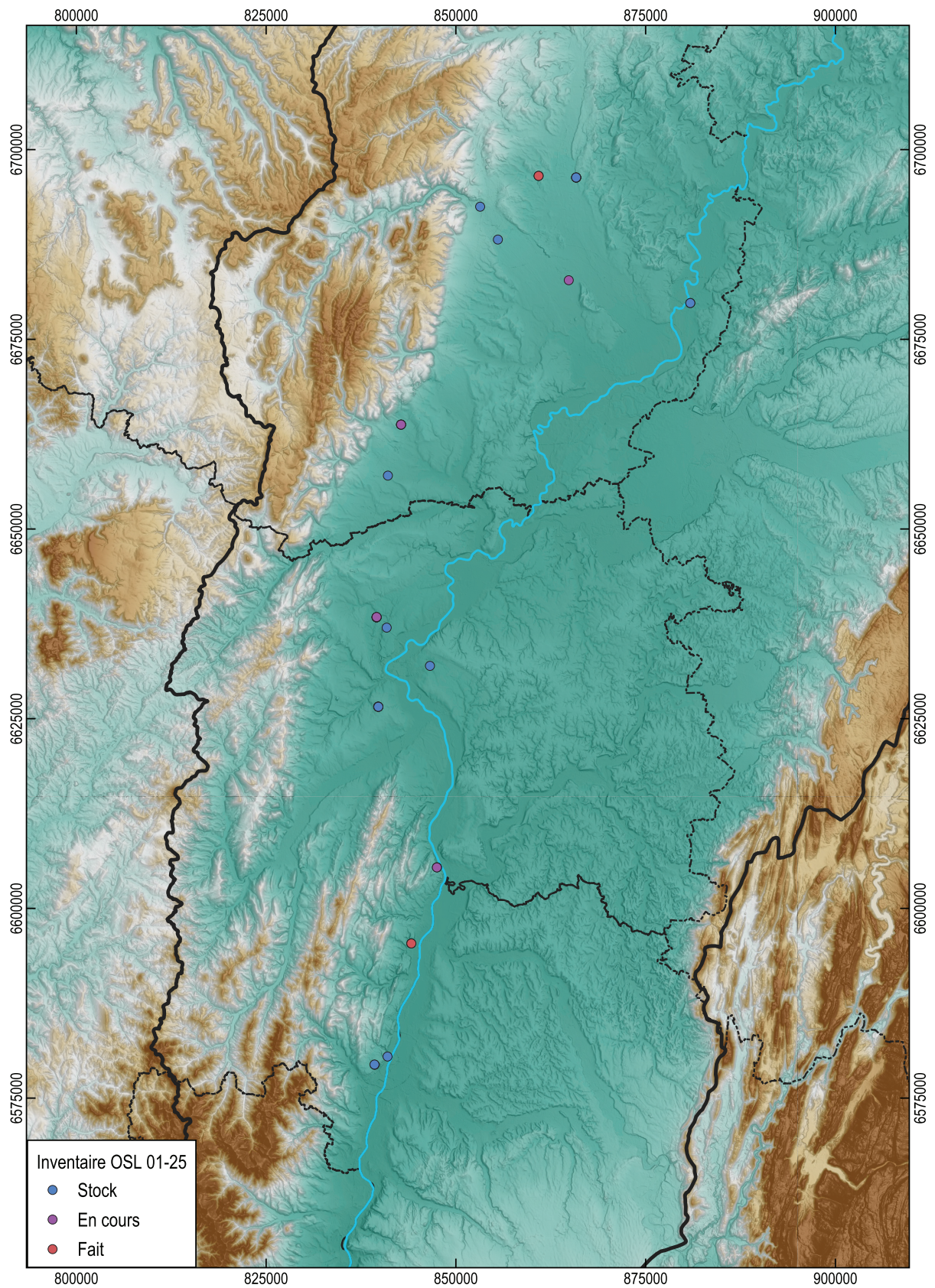


Fig. 37 : Carte par état de traitement des datations OSL

Quaternaire à 2.58 Ma, concernant des sédiments qualifiés à l'époque de Villafranchien ou Pliocène dans la littérature.

Au sommet des marnes de Bresse prend place sans discontinuité le « *complexe de couverture bressan* », concept d'attente puisque selon certains auteurs ce complexe intègre les dépôts lacustres les plus hauts du Quaternaire (Bonvalot et al. 1984b ; Bonvalot et al. 1984a). Ces hauts niveaux de dépôts lacustres sont préservés de manière discontinue, et encore mal caractérisés. En effet, une confusion est entretenue entre des niveaux d'altitude constante désignant : soit des plateformes d'érosion sans dépôts (bordure du bassin), soit le toit des dépôts sédimentaires lacustres (fond du bassin), ces deux formes étant nécessairement à des altitudes différentes pour des dépôts pourtant contemporains. Dans ce modèle, A. Journaux mentionne des niveaux aussi élevés tel que celui de 280 m (Journaux 1956). Le modèle que propose A. Clair suggère quant à lui une antériorité des dépôts lacustres par rapport aux dépôts des terrasses alluviales en deux phases distinctes : 1) niveaux lacustres successifs, 2) incision et emboîtement successif des nappes alluviales dans les premiers (Clair 1976). Cependant, ce modèle n'a pas été retenu dans la dernière synthèse en date. En effet, un modèle plus complexe se précise, qui présente une coexistence de formations lacustres et fluviales au sein d'une même séquence, en relation avec leur distance aux bordures du bassin, leur altitude et les variations du niveau des plans d'eau successifs.

Des hauts niveaux lacustres (265, 230, 220 m) ont été avérés en Bresse du Sud, à proximité du front morainique des Dombes. L'altitude des plans d'eau successifs a été mise en évidence par les observations de topsets de deltas sur la bordure des Dombes, les flancs du Beaujolais et du Revermont. Ils ont pu être mis en relation avec le maximum d'extension des glaciers alpins. Préservés en Bresse du Sud par des lambeaux discontinus, leurs témoins en Bresse du Nord n'avaient pas été observés. A l'inverse, les bas niveaux lacustres, niveau de 210 m et niveau de 200 - 190 m (formation de Saint-Cosme) sont en revanche mieux conservés en Bresse du Nord (terrasse d'altitude constante à 213 m depuis la vallée de l'Ognon en amont et peut-être au-delà en Haute-Saône, jusqu'au confluent avec l'Azergue à Anse) (Bonvalot et al. 1984b).

Nos observations de terrain sont en accord avec les conclusions de la synthèse de 1984, pour les dépôts les plus récents. De nouvelles séquences récemment observées en Bresse du Nord pourraient en revanche se rattacher au niveau plus ancien de 230 - 220 m (Ladoix-Serrigny, Le Villars, Arc-sur-Tille).

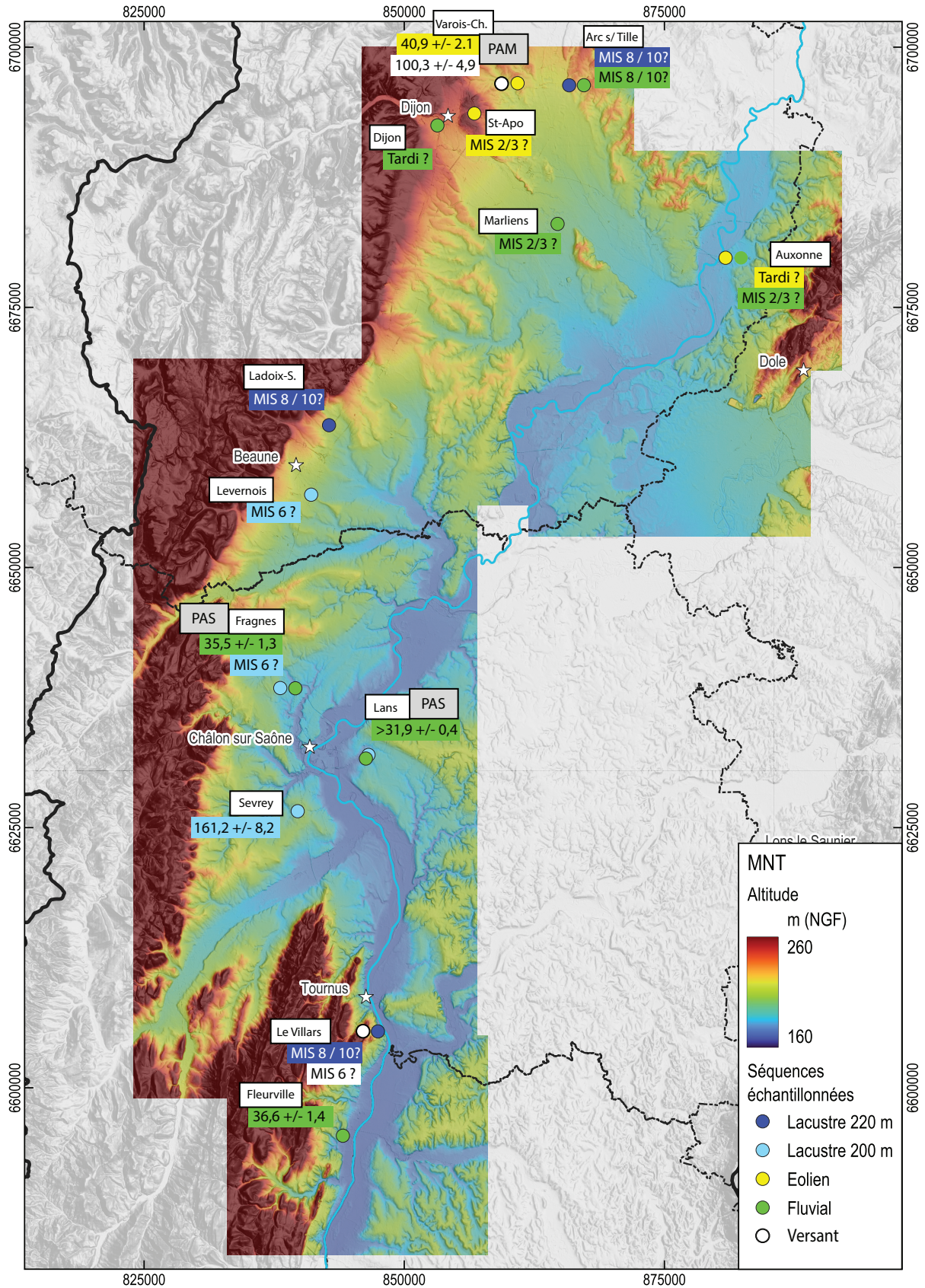


Fig. 38 : Séquences stratigraphiques échantillonnées par domaine sédimentaire, datations obtenues et datations estimées

Une séquence fluvio-lacustre a été documentée à Arc-sur-Tille (21) à 229 m NGF. Elle est constituée à la base d'un faciès lacustre à sable fin varvé (3S), altéré par un épais sol décarbonaté à caractères vertiques (3A - sol de marais littoral ?), surmonté d'un faciès chenalisant sablo-graveleux, à la base duquel a été découvert un bois de chute de cerf (3G), pouvant accompagner une baisse du niveau de base lacustre et/ou une progradation alluviale dans le bassin (Fig. 40).

Au Villars (71), une coupe a été dégagée au cours de la construction d'un bâtiment. Celle-ci présente également des litages horizontaux silteux et sableux, présentant des figures d'échappement, caractéristiques de la mise en place des sédiments sous tranche d'eau (Fig. 41, 42). Ce dépôt épais d'un peu plus d'un mètre repose à 218 m d'altitude directement sur le calcaire oxfordien. Il est surmonté par des galets alluviaux de calcaire, probablement mis en place dans un cône de déjection provenant de la côte calcaire toute proche, postérieurement au stade 10 (OIS 6 ?). Un petit horizon argilique rouge surmonte ce dépôt et pourrait être attribué à l'Eémien (OIS 5) (Fig. 41, 42).

À Ladoix-Serrigny (21), le diagnostic puis la création de grandes tranchées au cours des travaux de construction de cette parcelle ont permis la documentation d'une coupe de plus de 4 m d'épaisseur présentant une succession de sédiments lacustres (Annexe n°1). Elle est entrecoupée au milieu par deux petits niveaux de sols organiques et argileux, associés à une forte densité de malacofaune aquatique fragmentée sur place, probablement due à une thanatocénose de mollusques aquatiques, liée à une exondation momentanée du lac, ce qui est corroboré par la présence de fente de retrait visibles en coupe entre ces deux petits sols. La base de la séquence présente des varves franchement plus développées ainsi qu'une structure lamellaire témoignant de l'existence postérieure d'un pergélisol. Au sein de cette séquence varvée sont intercalées des couches plus riches en *dropstones*, c'est-à-dire des éléments grossiers parfois centimétriques, beaucoup trop gros pour avoir été apportés par l'énergie du courant ayant déposé ces sables silteux, mais qui proviennent des berges du lac et déposés ici par des radeaux de glace.

D'après le schéma stratigraphique issu de la synthèse de 1984 et de nos premières observations, le niveau de 230 - 220 m (non encore daté) pourrait être rattaché au Riss ancien ou Mindel (OIS 10-12). Tandis que les datations OSL obtenues sur le niveau de 200 m de la formation de Saint-Cosme semblent

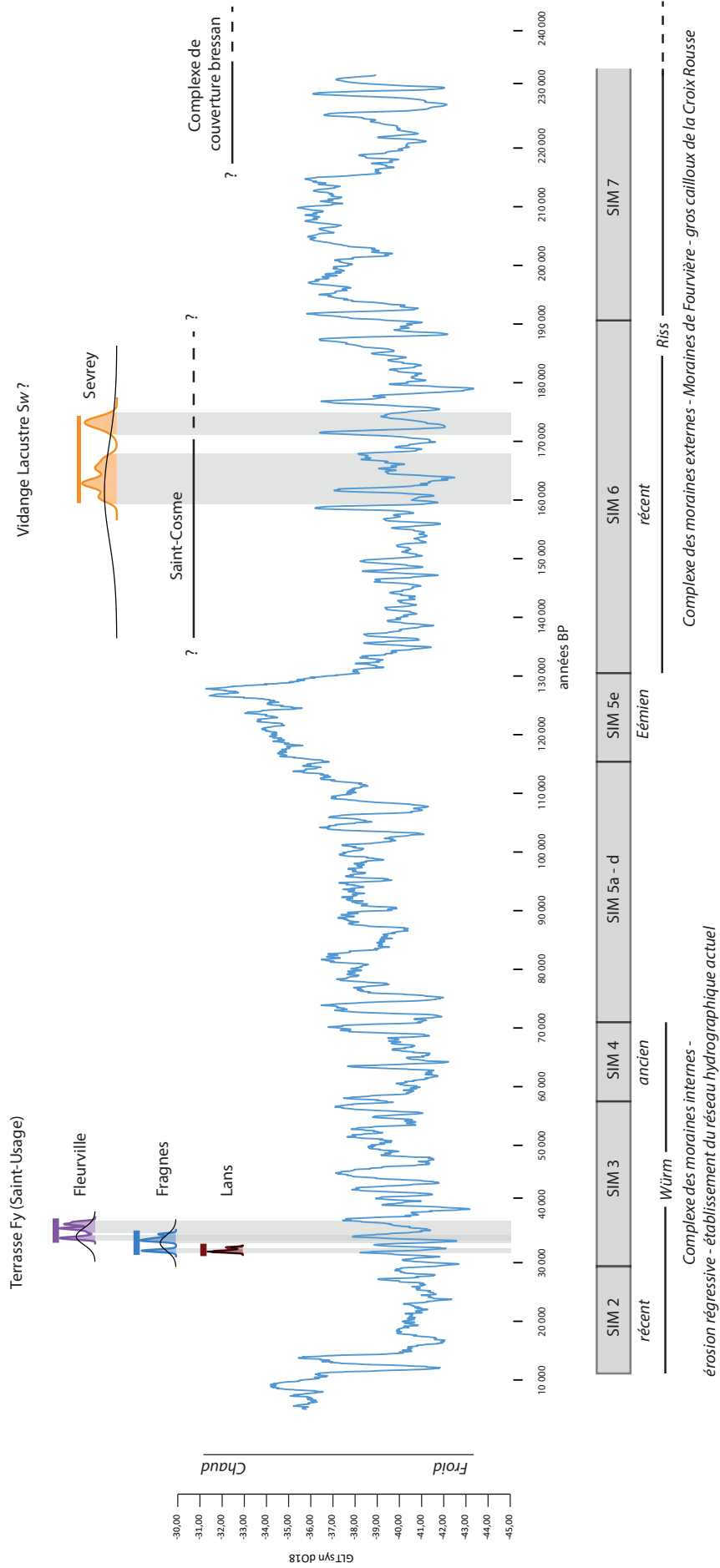


Fig. 39 : Synthèse chronoclimatique des ensembles sédimentaires bressans, d'après la littérature et les premiers âges OSL obtenus

bien confirmer son rattachement au Riss récent (OIS 6) ($161,2 \pm 8,2$ ka dans les sables fluviatiles au sommet de la séquence lacustre à Sevrey, 71) (Annexe 1). Celui-ci correspond à l'avant dernier maximum glaciaire, maximum d'extension des glaciers enregistré dans la région (Jura, Alpes, Vosges), contemporain du stade des moraines de Fourvière (Lyon), et du dépôt des moraines des Dombes (bordure sud du bassin bressan). Ainsi, actuellement l'hypothèse la plus parcimonieuse permettant s'expliquer l'établissement de plans d'eau successifs est celle d'un barrage glaciaire à la confluence Saône-Rhône (corrélation deltas – niveaux lacustres – moraines).

Par ailleurs, des indices d'industrie humaine ont historiquement été découvert dans ces formations fluvio-lacustre du stade 6 : « *La Formation de Saint-Cosme recèle d'assez nombreux restes fossiles (faune) et (flore) et des vestiges d'industrie préhistorique. Les carrières et les tranchées, ouvertes autrefois dans les faubourgs de Chalon-sur-Saône se sont révélées assez riches. Elles ont fourni l'essentiel des découvertes anciennes.* » (Fleury 1982 ; Bonvalot et al. 1984a). Ces formations sédimentaires ne constituent donc pas un substrat « stérile » pour l'archéologie, et méritent donc d'être explorées et étudiées plus en détail. La variabilité climatique du MIS 6 étant encore relativement peu connue en milieu continental, alors que dans les enregistrements marins des interstades assez longs ont été mis en évidence (Margari et al. 2014).

Depuis la fin de l'avant dernière glaciation (OIS 5/6 – 130 ka), les glaciers alpins ne font plus d'incursion majeure en Bresse et ne font plus obstruction à l'écoulement de la Saône. Seules les importantes décharges alluviales du glacier du Rhône ont pu avoir une influence en Bresse du Sud en faisant légèrement varier le niveau de la Saône qui du fait de son très faible débit et pendage, ne pouvait rivaliser avec l'énergie du fleuve alpin. C'est donc à partir de l'Eémien (OIS 5e) que se met en place le réseau hydrographique actuel, essentiellement par érosion régressive au dépens des formations fluvio-lacustres antérieures. La terrasse de St-Usage (ou sables de Saint-Marcel), nappe Fy, semble être le seul dépôt véritablement étagé au sein du réseau hydrographique actuel. De plus, les âges obtenus dans les dernières opérations sont tous cohérents, pour la Bresse du Nord, soit entre 31 et 36 ka (Fig. 39).

Une couverture de dépôts éoliens semble napper l'ensemble du bassin avant et au cours du dernier maximum glaciaire. Ceux-ci sont généralement très peu épais, hormis sur les contreforts de la Bresse du Sud, entre Tournus et Lyon, et sur les Dombes (Franc et al. 2017 ; Bosq et al. 2018 ; Bertran et al.

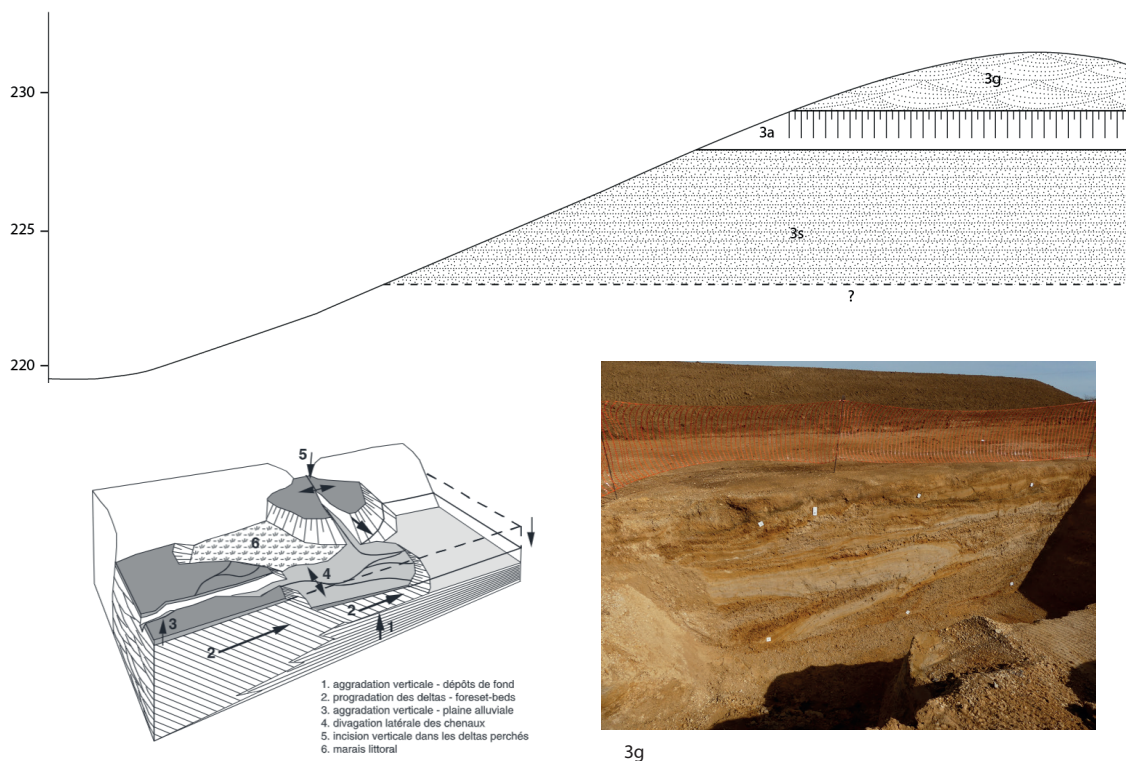


Fig. 6. Modèle de remplissage d'un bassin lacustre, avec un niveau d'eau variable.
 In : Reynard et al. 2009



3a



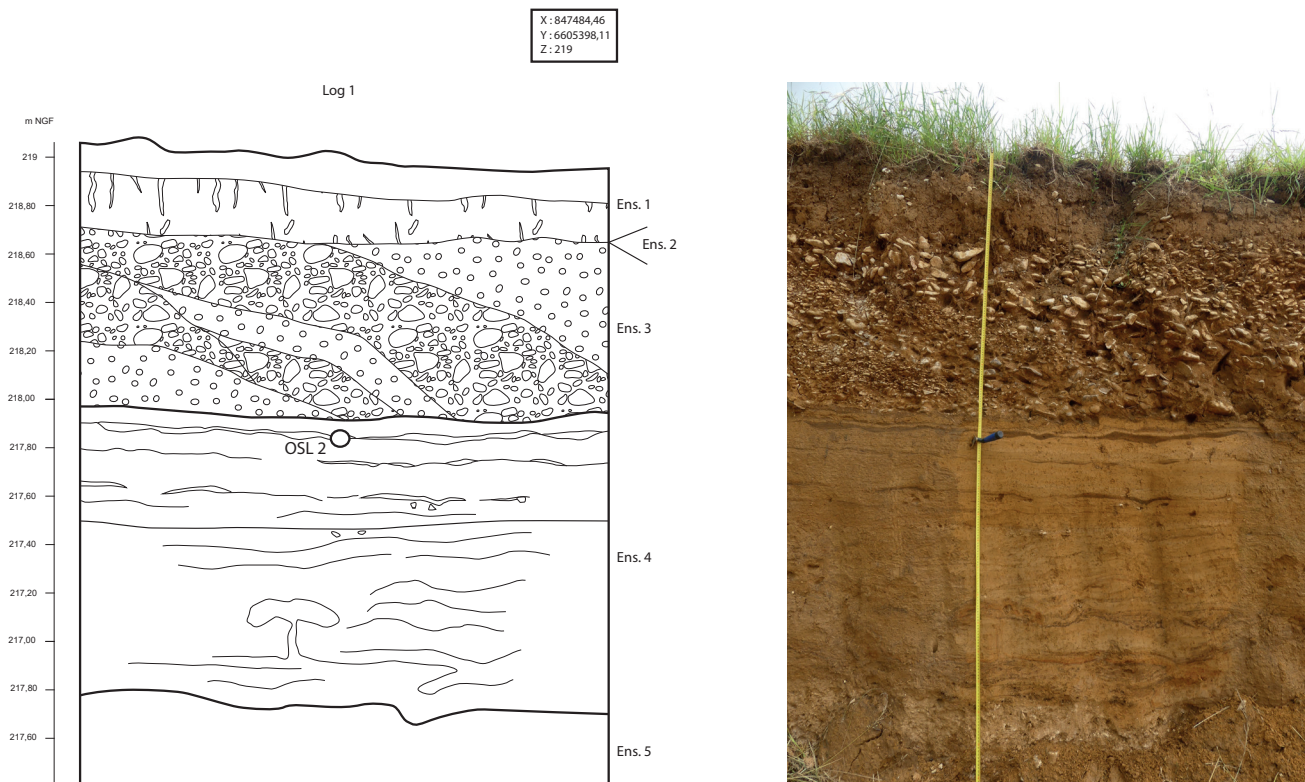
3s

Fig. 40 : Séquences stratigraphique et faciès du site d'Arc-sur-Tille (21)

2021). Un mince niveau de limon sableux jaune pouvant s'y apparenter a été daté à Varois-et-Chaignot (21) à $40, 95 \pm 2, 13$ ka, recouvrant un niveau de sol argileux (*Complexe H*), altéré, contenant des galets siliceux et un épannage de mobilier archéologique attribué au paléolithique moyen (MTA) à son sommet. Le sédiment sous-jacent a été daté à $100, 3 \pm 4, 89$ ka (Fig. 43). Ce complexe de sol argileux d'altération peut être rapproché du sol 3A identifié à la même altitude à Arc-sur-Tille, en face de l'autre côté de la vallée de la Tille (Fig. 40). L'âge obtenu ici au sommet n'est pas représentatif de celui de la pédogénèse, qui est probablement beaucoup plus ancien, les âges obtenus dans les complexes de paléosols étant souvent rajeunis à cause de la bioturbation des unités par la microfaune du sol. En effet, si les terriers de mésofaune (crotovinés) peuvent être évités lors de l'échantillonnage, ceux liés à la microfaune (galeries d'insectes ou de vers de terre) ne peuvent pas l'être en raison de leur densité trop importante.



Fig. 41 : échantillons du site du Villars (71)



- Ens. 1 : Hz A sur limon éolien colluvié
- Ens. 2 : Limon rouge, Hz Bt éémien (OIS 5 ?), présent au nord du log 1
- Ens. 3 : Galets calcaires arrondis dans matrice sableuse, ancienne terrasse ou cône alluvial de la côte tournugeoise (OIS 6 ?)
- Ens. 4 : varves, silteux, sable fin et sable moyen bien trié, fluvio-lacustre, niveau de 220 m, figures de charge (OIS 10-12 ?)
- Ens. 5 : Calcaires marneux oxfordiens (j3-5)

Fig. 42 : Séquence stratigraphique du Villars



OSL 1 : UPS 2 : $40\,950 \pm 2\,130$
OSL 2 : UPS 3 : $100\,300 \pm 4\,890$



Fig. 43 : Séquence stratigraphique et vestiges découverts à Varois-et-Chaignot

ii. Inventaire des carrières

Un inventaire cartographique des carrières est disponible auprès du BRGM. Celui-ci recense l'historique des carrières abandonnées et celles encore actives. Cependant cet inventaire n'a pas fait l'objet d'une actualisation récente. Un rapport obtenu auprès de la DREAL et dressé par le BRGM (« Schéma régional des carrières de Bourgogne-Franche-Comté ») en 2020, nous a permis d'obtenir une image plus récente des exploitations par type de matériaux (Fig. 44).

En effet, en dehors d'opérations préventives, qui de plus ne permettent pas d'observer les dépôts sédimentaires sur une grande épaisseur, peu d'affleurements sont accessibles dans les formations géologiques quaternaires. Seuls des affleurements ponctuels découverts au gré de travaux d'aménagement, hors prescription archéologiques, ou front de taille de carrière peuvent permettre ces observations.

Une coupe découverte par J. Duriaud (GRAT) a ainsi pu être observée au Villars (71), au sud de Tournus (Fig. 41, 42). Trois échantillons en vue de datations par luminescence ont été effectués à cette occasion (2 dans les niveaux fluvio-lacustres, et 1 dans le sol rouge).

La carrière de Sainte-Marie-sur-Ouche (21), à l'abandon, qui a exploité des grèzes litées périglaciaires dans les années 1960 et 1970 a été visité et est toujours accessible. Elle présente un front de taille d'une dizaine de mètres et des vestiges ont été découverts anciennement dans ces dépôts (cf. Annexe 8 *numérique*) (Fig. 11).

Deux carrières actuellement en activité sont susceptibles d'intéresser directement les formations sédimentaires à l'étude dans ce projet. Il s'agit de la carrière de Chagny (71), située dans un ancien cône alluvial, ou delta de la Dheune, à son débouché dans le bassin bressan, et la carrière de Vincent-Froideville (39) (Niveau 220m P-IV et Fx de la Seille, présentant de nombreux restes de faunes pléistocènes associés à des niveaux de tourbe (com. orale d'un ouvrier pelleur). A ce jour nous avons pu uniquement contacter la carrière de Chagny, mais nos demandes sont restées sans réponse. Nous chercherons au cours de la triennale 2025-2027 à nous rapprocher de celle de Vincent-Froideville.

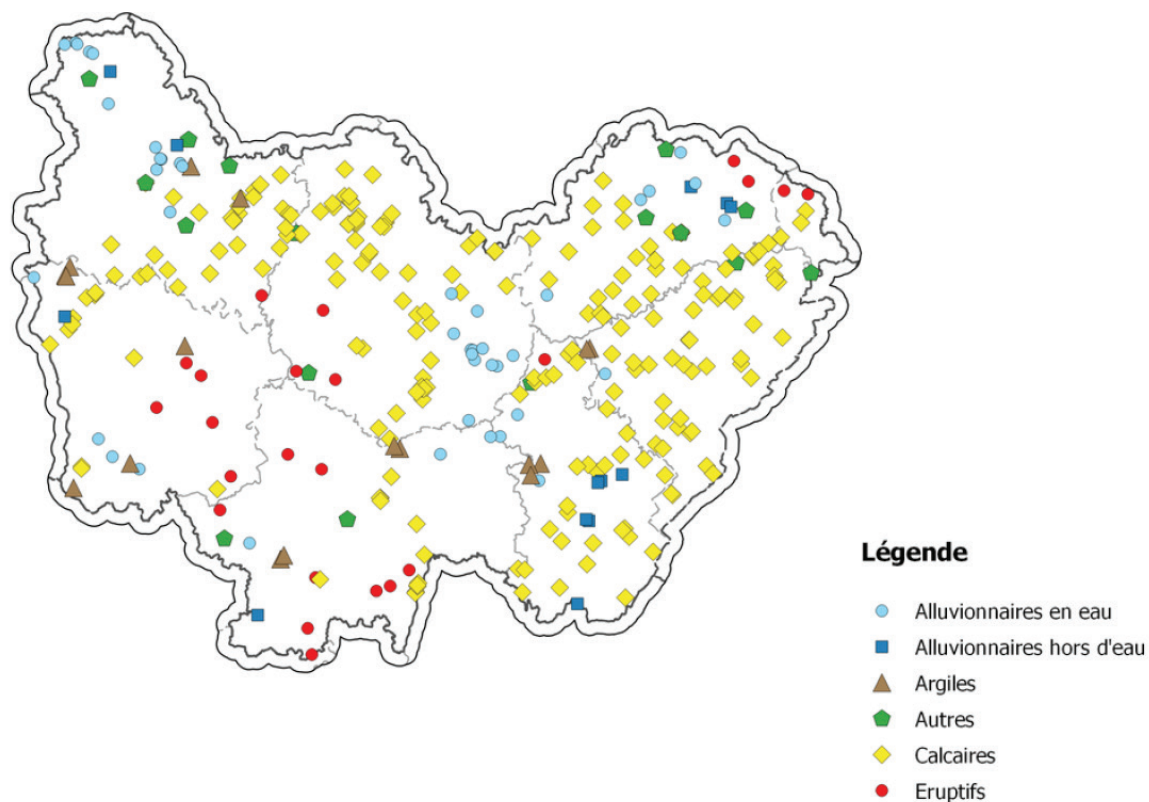


Figure 4: Carte des carrières en fonctionnement au 30/06/2020 selon la substance exploitée

Fig. 44 : répartition des carrières en exploitation par type de matériau. Les ressources intéressantes pour ce projet étant les *alluvionnaires hors d'eau* et les *argiles* (d'après DREAL, BRGM : Rapport carrières BFC 2020)

4. Conclusion : Biais de conservation, biais de recherche ou absence d'occupation ?

Ce travail collectif a permis de mettre en lumière plusieurs apports significatifs en archéologie et en géologie.

Tout d'abord, l'état actuel de la Carte archéologique est tributaire des découvertes anciennes et de l'émulation des prospecteurs au niveau local. Cependant, elle souffre principalement d'un manque de transmission des connaissances, entraînant une perte d'information au fil des générations successives de prospecteurs, d'agents du ministère et de conservateurs de musée dont les prises de fonction se sont faites sans tuilage. On constate par ailleurs que des secteurs, surtout calcaires (l'Auxois en particulier) ont concentré les recherches anciennes, jusque récemment (collections Cunisset-Carnot). Le contexte en plaine, dans le bassin bressan comporte moins d'occurrences fiables. Toutefois, certains sites majeurs y sont présents. La zone de prospection systématique des Cunisset et de Y. Pautrat dans le cadre de sa thèse, autour de Pouilly-en-Auxois, reflète parfaitement le biais de recherche dans la répartition des sites. Là où des programmes de recherche ont eu lieu, des zones de concentrations apparaissent. Enfin la plupart des occurrences correspondent à des découvertes fortuites, surtout isolées (1 pièce), ce qui est le produit d'un biais de reconnaissance classique des bifaces, amenant dans ce cas à une surreprésentation des gisements attribués au Paléolithique moyen dans la carte archéologique. Cependant, nombre de sites sont identifiés comme majeurs et dotés d'une documentation qualitative, dont un réexamen des collections et de la documentation plus détaillé pourrait être envisagé (Balot, Poron des Cuèches, Bocard, Genay).

Ainsi, comme nous l'avons vu, la Côte-d'Or est loin d'être un désert au Paléolithique. Jusqu'ici les recherches étaient majoritairement axées sur le Paléolithique moyen mais des gisements du Paléolithique supérieur sont apparus à l'issue de ce premier dépouillement.

Les résultats de la thèse de M. Massoulié sur la Bourgogne (2022) révèlent que la cohérence des entités généralement individualisées dans la littérature des années 1970-1980 ne perdure pas lorsque ces industries sont réévaluées

selon les standards actuels. Cela souligne la nécessité d'une réévaluation des collections pour orienter les futures perspectives de recherche. L'exemple de Genay (cf 3.a. iii) montre que la non-prise en compte des unités stratigraphiques mène à des déterminations chronoculturelles larges et vagues, augmentant l'imprécision des données dans la Carte archéologique.

Il est crucial de noter que l'état de la Carte archéologique influence directement les prescriptions en matière d'archéologie préventive, ce qui impacte les nouvelles découvertes, de même la faible sensibilisation des agents de l'Inrap et du préventif en général aux périodes anciennes aggrave le manque de données (Locht ; Pasty *in* Depaepe et Seara 2010). En outre, l'absence de dynamique académique locale, capable de formuler des propositions sur les problématiques liées au Pléistocène, limite l'initiation de nouvelles générations de chercheurs et de soutien à de nouveaux projets.

Avec l'avènement de nouvelles typologies de travaux et d'aménagements du territoire, notamment dans les secteurs photovoltaïques et éoliens en très fort développement en Bourgogne, une occasion se présente pour explorer des zones jusqu'alors peu investiguées en archéologie préventive, en particulier dans des secteurs très ruraux. Il faudra veiller à saisir cette opportunité, étant donné que la région a manqué d'études approfondies, telles que celles qui furent opérées dans le cadre du Canal Seine-Nord ou des lignes à grande vitesse (LGV) dans d'autres régions.

En ce qui concerne spécifiquement le département de la Côte-d'Or, à l'aune de la Carte archéologique, des collections de musée et des synthèses locales, il semble que les recherches aient principalement mis l'accent sur les industries bifaciales, notamment à la fin du XIXe siècle et au cours de la première moitié du XXe siècle, période durant laquelle se sont constituées l'essentiel des collections. Ces pièces bifaciales, facilement reconnaissables car de bon module fournissent un grand nombre de points sur la carte de répartition générale. Cela a été renforcé par le tropisme de la recherche ancienne sur les industries de façonnage, n'empêchant pas des biais de reconnaissances et des confusions entre Acheuléen, Micoquien et Moustérien de Tradition Acheuléenne de type B, ou encore Néolithique à haches façonnées; tandis que les industries sur lames et lamelles plus discrètes apparaissent moins dans les corpus, car nécessité de réaliser des prospections plus systématiques. Au vu des répartitions chronoculturelles des séries lithiques, ce département pourrait être considéré comme un territoire de Préhistoire principalement moustérienne, en incluant également le Néolithique. Toutefois, il apparaît que les

techno-cultures présentes y sont en réalité plus diversifiées et s'étendent sur une période de temps plus large.

Un point essentiel à considérer est l'impact des facteurs taphonomiques qui pourraient expliquer les disparités observées entre les zones de l'Auxois/Châtillonnais et celles des Plaines de l'Ouche/Val-de-Saône. Ces variations suggèrent-elles un lessivage généralisé des occupations, tant dans les contextes de plein air que dans certaines cavités, entraînant une discontinuité chrono-culturelle, selon l'hypothèse de F. Djindjian (Djindjian, 2023) ? Une question subsiste quant au peuplement qui a pu être influencé par des facteurs climatiques, favorisant une occupation différenciée en fonction des contextes de plaine ou karstique. Par exemple, les peuplements paléolithiques de Saône-et-Loire étaient traditionnellement considérés comme cantonnés aux contextes karstiques, alors que les recherches très récentes en archéologie préventive révèlent des occupations de plein air, qui plus est bien conservées, comme celles à Solutré et Fragnes-la-Loyère.

Enfin, l'hétérogénéité géographique des sources d'informations, qui englobent des fouilles anciennes, programmées, préventives, ainsi que des prospections et collections de musées, a contribué à une représentation spatiale biaisée des données. Cette problématique devient d'autant plus aiguë lorsqu'on élargit la zone d'étude pour inclure la Saône-et-Loire, département qui sera examiné dans la poursuite du PCR.

5. Perspectives pour la triennale 2025-2027

À l'issue de cette année probatoire, le PCR vise à progressivement se déplacer vers le Sud en direction de Lyon. Si pour la Côte d'Or la principale difficulté résidait dans le fait que les occurrences paléolithiques étaient peu connues, de sources anciennes, et relativement peu nombreuses, les principales difficultés pour appréhender le département de Saône-et-Loire seront l'inverse : profusion de sites archéologiques très bien documentés. Ainsi le projet pour les années à venir sera orienté vers une meilleure répartition des tâches entre les différents membres. Plutôt que de commencer par reprendre les dossiers papiers de la carte archéologique patriarcale de manière systématique, une première approche consistera à recouper les informations que chacun peut avoir en sa possession afin de hiérarchiser les sites. L'emprise territoriale du projet sera également resserrée autour du bassin versant de la Saône, pour se concentrer davantage sur le bassin bressan et sa marge occidentale (Fig. 1).

Archéologie

Concernant la Côte-d'Or, le volume de recherche et traitement de données reste encore conséquent afin d'établir des tendances chronostratigraphiques pour le secteur.

Recherche documentaire :

- Continuer le dépouillement des revues savantes et autre littérature (inventaire exhaustif des revues papier disponibles)
- Consulter les archives de la CACO ; contrairement aux périodes antiques et médiévales, elles n'ont pas été exhaustivement dépouillées pour les périodes anciennes (H. Bigeard, comm. perso)
- Consulter les fonds Corot et Joly (aux Archives départementales de la Côte-d'Or - ADCO), notamment tous les carnets de terrain
- Fond d'archive Socley (XIXe siècle) au MAD
- Retrouver mémoire de J-B Boudias 2001 sur les collections Cunisset-Carnot
- Dépouiller les fonds documentaires de l'Abbé Joly au SRA non référencés, indexés, ni numérisés, constitués de diapositives, de négatifs photo et de calques dessinés méritent une exploitation en complément du Fond Joly aux ADCO ; pour ce faire, investir éventuellement dans un scanner pour diapositives et négatifs
- Exploitation de la documentation inédite et fraîchement léguée par Y.

Pautrat sur l'Auxois et les collections Cunisset-Carnot

- Dépouiller la documentation de l'Abbé Joly non intégrée à la Carte archéologique

Recherche de collection :

- Collections de la Faculté de Géosciences de Dijon
- Prise de contact avec le muséum d'histoire naturelle de Dijon ;
- Retrouver mobilier et les archives Cunisset-Carnot ;
- Visite MHN à Autun ;
- Contact avec le MAN pour retrouver collections afférentes
- Musée de Semur-en-Auxois
- Musée du Châtillonnais (inventaire préliminaire des collections pré-historiques inédit retrouvé au SRA)
- Musée Vivant-Denon à Châlon-sur-Saône
- Recherche et évaluation de la collection provenant des fouilles de Mayet et Mazenot en 1913 à la Grotte du Four de la Baume, Brancion (Martailly-lès-Brancion, Saône-et-Loire). La collection serait au musée de Tournus (S. Soriano)
- Recherche et évaluation de l'industrie lithique du Paléolithique moyen issue du site de Roche Morand (Ternant, Côte-d'Or), collection Côte et Roux. Dépôt probable au musée des Confluences, Lyon (S. Soriano)

Etude de collections 21 :

- Réexamen de collections significatives
- Etudier la documentation plus en détail de certains sites majeurs et retrouver les collections si disparues (St. Aubin, la Garenne, Grottes de Balot, etc...) et reprise éventuelle des études de Chaline si microfaune.

Plus généralement : Affiner la CA de Côte d'Or.

- Proposition d'un stage de M1 et/ou M2 « étude documentaire et mise en relation des sites archéo avec les MNT et les formations superficielles »
- Pour la Côte-d'Or spécifiquement, monter une recherche annexe sur les faciès du Pléistocène sup, en particulier à partir de 110 ka (Keilmesser groupe/ Micoquien avec des collections propices ; cf MAD R3).
- Plus généralement, dans le cadre du PCR, peut-on élaborer une nouvelle vision du Paléolithique bourguignon en utilisant un ensemble de données qui diffère peu du bilan 1995-2005 publié en 2015 (Martineau et al. 2015) ? Ce bilan, bien qu'il présente des lacunes chronologiques, fait preuve

d'une diversité typologique prometteuse des industries lithiques liées à cette période. À ce stade, il semblerait prématuré de réaliser des opérations de terrain, étant donné que le volume de données est déjà conséquent.

Géologie du quaternaire

Recherche documentaire :

- Réexamen de la documentation sur la carrière de grèzes litées de Ste-Marie-sur-Ouche
- Reprise de la documentation de l'abbé Joly (diapositives, photos et cartes au SRA) et F. Bourdier (photos, diapositives, au MNHN).
- Reprise des coupes de J. Combié ayant assisté F. Bourdier lors de grands travaux (A6).
- Poursuite des tentatives de contact avec les carrières. Dans certains secteurs (Tournus), poursuite du suivi de chantiers d'aménagement.

SIG :

- Approfondissement de la mise en relation des entités archéologiques de Côte d'Or avec leur contexte géologique et géomorphologique
- Début du travail de cartographie des formations superficielles

Analyses :

- Récolte et envoi de nouveaux échantillons pour datations
- Proposition d'une étude paléoclimato basée sur les spéléothèmes du mâconnais. Celle-ci passera vraisemblablement par une thèse et des partenariats entre plusieurs laboratoires (LB)
- Etude par carottage des dépôts de fond de vallée de la Mouge en amont d'Azé (stage de Master ?)
- Datation OSL des remplissages sédimentaires du site des grottes d'Azé
- Poursuite des relevés des remplissages sédimentaires en milieu karstique dans le Mâconnais
- Prospection de nouveaux sites karstiques dans le Mâconnais
- Relevé topo et datation du remplissage de la grotte de Culles-les-Roches
- Etude palyno, malaco et diatomées sur séquences lacustres en stock
- Acquisition d'un carottier thermique pour milieu terrestre consolidé (en lien avec volet recherche et développement de GéoTec Besançon, crédits

mutualisés avec PCR Confluence, UMR Chrono-environnement)

Encadrement :

- Proposition d'un stage sur la géométrie et la cartographie des formations quaternaires bressanes

Paléontologie

- Reprendre la stratigraphie des gisements ayant livré des corpus de microfaune déterminés par Chaline, à partir des corpus archéologiques pour affiner les contextes paléoenvironnementaux et chrono culturels, et par un retour terrain si les gisements sont encore accessibles.
- Retour terrain et échantillonnage pour datation de certains sites majeurs contenant de la faune et microfaune (témoin stratigraphique préservé par les fouilleurs des années 1950 du remplissage de la grotte de la Garenne à Gisse-sur-Ouche).
- Datation de l'ours des cavernes le plus récent de Bourgogne (grotte Bocard). La recherche des sites anciens ou de ce qu'il en reste permettra une connaissance du terrain indispensable pour aboutir à un cadre chronostratigraphique général. La recherche des collections anciennes et leur réexamen selon les critères actuels constitue un 3ème volet si on veut s'aider de la bio-chronologie, élément incontournable pour les datations.

Bibliographie

Argant 1991

ARGANT (A.) — *Carnivores quaternaires du Bourgogne*. Université Claude Bernard. Lyon : Lyon 1, 1991. 309 p. (Documents des laboratoires de géologie de Lyon ; 115).

Argant 1990

ARGANT (J.) — *Climat et environnement au Quaternaire dans le bassin du Rhône d'après les données palynologiques*. Université Claude Bernard. Lyon : Lyon 1, 1990. 199 p. (Documents des laboratoires de géologie de Lyon ; 111).

Bertran et al. 2021

BERTRAN (P.), BOSQ (M.), BORDERIE (Q.), COUSSOT (C.), COUTARD (S.), DESCHODT (L.), FRANC (O.), GARDÈRE (P.), LIARD (M.), WUSCHER (P.) — Revised map of European aeolian deposits derived from soil texture data. *Quaternary Science Reviews*, 266, 2021, p. 107085.

Bodu et al. 2007

BODU (P.), DEBOUT (G.), CHEHMANA (L.) — Le Badegoulien de la moitié nord de la France. Un état des connaissances. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 2007, p. 661-679.

Bonvalot et al. 1984a

BONVALOT (J.), CAMPY (M.), CAVELIER (C.), CHALINE (J.), CLAIR (A.), COUREL (L.), FARJANEL (G.), FLEURY (R.), MONTJUVENT (G.), PUISSÉGUR (J.-J.), RAT (P.) — Conclusions générales 1984 de l'étude du Pliocène et du Quaternaire bressan. *Bulletin du Bureau de recherches géologiques et minières. Section 1, Géologie de la France*, 3, ???, 1984, p. 315-316.

Bonvalot et al. 1984b

BONVALOT (J.), COUREL (L.), SENAC (P.) — Étude sédimentologique du remplissage plio-pléistocène de la Bresse. *Géologie de la France*, 3, 1984, p. 197-220.

Bosq et al. 2018

BOSQ (M.), BERTRAN (P.), DEGEAI (J.-P.), KREUTZER (S.), QUEFFELEC (A.), MOINE (O.), MORIN (E.) — Last Glacial aeolian landforms and deposits in the Rhône Valley (SE France): Spatial distribution and grain-size characterization. *Geomorphology*, 318, 2018, p. 250-269.

Bourdier 1961

BOURDIER (F.) — *Le Bassin du Rhône au Quaternaire, géologie et préhistoire*. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris : CNRS Éditions, 1961. 2 vol. 760 p.

Buoncristiani, Campy 2011

BUONCRISTIANI (J.-F.), CAMPY (M.) — Quaternary Glaciations in the French Alps and Jura. *In : Developments in Quaternary Sciences*. Elsevier, 2011, p. 117-126.

Campy et al. 1989

CAMPY (M.), DAVID (S.), CUPILLARD (C.) — Ranchot - Abri des Cabônes. Sauvetage programmé (1978-1989). *ADLFI. Archéologie de la France - Information. Gallia Bourgogne-Franche-Comté*, 1989, p. 1-5.

Castel et al. 2017

CASTEL (J.-C.), DISCAMPS (E.), SOULIER (M.-C.), SANDGATHE (D.), DIBBLE (H.L.), MCPHERRON (S.J.P.), GOLDBERG (P.), TURQ (A.) — Neandertal subsistence strategies during the Quina Mousterian at Roc de Marsal (France). *Quaternary International*, 433, B, 2017, p. 140-156.

Chaline 1969

CHALINE (J.) — *Rongeurs du pléistocène moyen et supérieur de France - Systématique, biostratigraphie, paléoclimatologie - avec un essai de stratigraphie climatique du Pléistocène européen*. : Dijon : Université de Dijon, 1969. 596 p.

Chaline et al. 1976

CHALINE (J.), CLAIR (A.), JOLY (J.), LENEUF (N.), PUISSÉGUR (J.J.) — *Le périglaciaire en Bourgogne*. AFEQ. Dijon : Institut des sciences de la terre, 1976. 96 p. (Livret Guide de l'excursion AFEQ 1976).

Chaline et al. 1980

CHALINE (J.), CLAIR (A.), PUISSÉGUR (J.-J.) — Essai de stratigraphie du Quaternaire du nord de la Bresse. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Quaternaire*, 17, Suppl., 1980, p. 89-94.

Chaline et al. 1974

CHALINE (J.), CLAIR (A.), PUISSÉGUR (J.J.), RAT (P.) — Les formations villafranchiennes en marge du fossé bressan entre Dijon et Beaune (Côte-d'Or). *CR. Acad. Sc*, 278, 1974, p. 3295-3297.

Clair 1976

CLAIR (A.) — Essai de stratigraphie chronologique des sédiments plioquaternaires de la partie nord de la Bresse. *Quaternaire*, 13, 3, 1976, p. 179-189.

Clair et al. 1972

CLAIR (A.), DORET (G.), PUISSÉGUR (J.J.) — Un exemple de sédimentation quaternaire dans les vallées de moyenne importance en domaine paléarctique. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 9, 2, 1972,

p. 101-124.

Clair, Puisségur 1976

CLAIR (A.), PUISSÉGUR (J.J.) — Les alluvions pliocènes et quaternaires des vallées de la Tille et de la Norges en bordure de la dépression bressane (Côte d'Or). *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 13, 3, 1976, p. 161-174.

Claud et al. 2012

CLAUD (E.), SORESSI (M.), JAUBERT (J.), HUBIN (J.-J.) — Etude tracéologique de l'outillage moustérien de type Quina de bonebed de Chez-Pinaud à Jonzac (Charente-Maritime). Nouveaux éléments en faveur d'un site de boucherie et de traitement des peaux. *Gallia préhistoire, CNRS*, 54, 2012, p. 2-32.

Combiér, Thevenot 1976

COMBIER (J.), THEVENOT (J.-P.) dir. — *Bassin de la Saône, Bassin du Rhône, Paléolithique et Néolithique*. UISPP. Nice : Secrétariat d'état à la culture, service des fouilles et des antiquités, 1976. (Livret-guide de l'excursion A 8).

Costamagno et al. 2006

COSTAMAGNO (S.), LILIANE (M.), CÉDRIC (B.), BERNARD (V.), BRUNO (M.) — Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France): A mousterian reindeer hunting camp? *Journal of Anthropological Archaeology*, 25, 4, 2006, p. 466-484.

Daujeard et al. 2019

DAUJEARD (C.), VETTESE (D.), BRITTON (K.), BÉAREZ (P.), BOULBES (N.), CRÉGUT-BONNOURE (E.), DESCLAUX (E.), LATEUR (N.), PIKE-TAY (A.), RIVALS (F.), ALLUÉ (E.), CHACÓN (M.G.), PUAUD (S.), RICHARD (M.), COURTY (M.-A.), GALLOTTI (R.), HARDY (B.), BAHAIN (J.J.), FALGUÈRES (C.), PONS-BRANCHU (E.), VALLADAS (H.), MONCEL (M.-H.) — Neanderthal selective hunting of reindeer? The case study of Abri du Maras (south-eastern France). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11, 3, 2019, p. 985-1011.

Delafond, Depéret 1893

DELAFOND (F.), DEPÉRET (C.J.J.) — *Les terrains tertiaires de la Bresse et leur gîtes de lignites et de minerais de fer*. Imprimerie nationale, 1893.

Delagnes et al. 1999

DELAGNES (A.), TOURNEPICHE (J.F.), ARMAND (D.), DESCLAUX (E.), DIOT (M.-F.), FERRIER (C.), LE FILÂTRE (V.), VANDERMEERSCH (B.), DIOT (M.-F.) — Le gisement Pléistocène moyen et supérieur d'Artenac (Saint-Mary, Charente): premier bilan interdisciplinaire. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 96, 4, 1999, p. 469-496.

Delpech 1996

DELPECH (F.) — L'environnement animal des Moustériens Quina du Périgord. *PALEO*, 8, 1996, p. 31-46.

Depaepe, Séara 2010

DEPAEPE (P.), SÉARA (F.) — Le diagnostic des sites paléolithiques et mésolithiques. *In* : Séminaire méthodologique. 2010, p. 108 p.

Djindjian 2023

DJINDJIAN (F.) — *Le peuplement paléolithique de Côte d'Or (Bourgogne, France) dans son contexte régional*. Oxford (GB) : Archaeopress Archaeology, 2023.

Dromart et al. 2024

DROMART (G.), SUC (J.-P.), POPESCU (S.-M.), RUBINO (J.-L.) — The Pliocene succession of Lyon Metropolis (SE France): an overfill of a Messinian incised-valley. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 195, 1, 2024, p. 6.

Fabre 2010

FABRE (M.) — Environnement et subsistance au Pléistocène supérieur dans l'est de la France et au Luxembourg : étude ostéologique des gisements de la Baume de Gigny (Jura), Vergisson II (Saône-et-Loire) et Oetrange (Luxembourg) Magali Fabre To cite this version. 2010.

Farizy 1995

FARIZY (C.) — Industries charentaises à influences micoquiennes, l'exemple de l'Est de la France. *Paléo, Revue d'Archéologie Préhistorique*, 1, 1, 1995, p. 173-178.

Farjanel 1985

FARJANEL (G.) — *La flore et le climat du néogène et du pléistocène de Bresse (France) d'après l'analyse pollinique : implications chronostratigraphiques* : 1985. 1 vol. (193 p.).

Fleury 1982

FLEURY (R.) — *La Formation de Saint-Cosme dans la Bresse du nord : ses relations avec les événements du pléistocène bressan* : Dijon : Faculté des sciences de la terre, Université de Bourgogne, 1982. 120 p. + planches.

Floss 2023

FLOSS (H.) — *Hommes, terroir et territoires. Le Paléolithique en Bourgogne méridionale*. 2023. 863 p.

Franc et al. 2017

FRANC (O.), MOINE (O.), FÜLLING (A.), AUGUSTE (P.), PASTY (J.-

-François), GADIOLET (P.), GAERTNER (V.), ROBERT (V.) — Les séquences alluvio-lœssiques du Würm moyen/supérieur de Quincieux et de Lyon (Rhône-Alpes, France) : premières interprétations paléoenvironnementales et corrélations. *Quaternaire. Revue de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, vol. 28/4, 2017, p. 423-453.

Garralda et al. 2008

GARRALDA (M.-D.), MAUREILLE (B.), PAUTRAT (Y.), VANDERMEERSCH (B.) — La molaire d'enfant néandertalien de Genay (Côte-d'Or, France). Réflexions sur la variabilité dentaire des Néandertaliens. *PALEO*, 20, 2008, p. 89-100.

Gommery 2005

GOMMERY (D.) — Restauration et mise en valeur des restes néandertaliens de Genay (Côte-d'Or). In : *Préhistoire du nord-est bourguignon. 50ème anniversaire de la découverte de l'homme de Genay*. Association Biopréhistoire du Nord-est bourguignon. Ancy-le-Franc, 2005, p. 17-21. (Biopréhistoire ; 2).

Jan Du Chene 1974

JAN DU CHENE (R.) — Étude palynologique du Néogène et du Pléistocène inférieur de Bresse. *Bulletin du Bureau de recherches géologiques et minières. Section 1, Géologie de la France*, 4, 1974, p. 209.

Joffroy et al. 1952

Joffroy (R.), Mouton (P.), Paris (R.) — La Grotte de la Grande Baume à Balot. *Revue Arch. de l'Est et Centre-Est*, 3, 1952, p 209-232

Joffroy et al. 1959

JOFFROY (R.), MOUTON (P.), PARIS (R.) — La grotte de la Roche-aux-Chats à Bâlot (Côte-d'Or). *Bulletin de la Société préhistorique de France*, 56, 3, 1959, p. 205-209.

Joly 1950

JOLY (J.) — Le Paléolithique en Côte d'Or. Bilan d'un siècle de fouilles. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 1, 1950, p. 193-206.

Joly 1955

JOLY (J.) — Découverte de restes néandertaliens en Côte d'Or. *Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris*, 240, 1955, p. 2253.

Joly 1961

JOLY (J.) — Informations archéologiques. Circonscription de Dijon. Côte-d'Or. Genay. *Gallia préhistoire*, Tome IV, 1961, p. 209-212.

Joly 1968

JOLY (J.) — Une formation quaternaire mal connue : les systèmes de base de corniche. *Compte rendu de l'Académie des Sciences de Paris*, 266, 4, 1968, p. 562-599.

Joly 1987

JOLY (J.) — La brèche de Genay, Côte-d'Or. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 75-86.

Journaux 1956

JOURNAUX (A.) — *Les plaines de la Saône et leurs bordures montagneuses : Beaujolais, Mâconnais, Côte-d'Or, Plateaux de la Haute-Saône, Jura Occidental : étude morphologique* : Paris : Université de Paris, 1956. 532 p. + planches.

Lamotte et al. 2012

LAMOTTE (A.), AUBRY (D.), DEBENHAM (N.), MAGNIEZ (P.), LE MENÉ (F.), GALTIER (F.) — Le gisement paléolithique de Pont-de-Planches (Haute-Saône, France) : cadre paléoenvironnemental et datations des occupations du Paléolithique moyen et Paléolithique supérieur. *Quaternaire*, 23, vol. 23/4, 2012, p. 291-308.

Lumley 1987

LUMLEY (M.-A. (de)) — Les restes humains néandertaliens de la brèche de Genay, Côte-d'Or, France. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 119-162.

Magniez 2010

MAGNIEZ (P.) — Etude paléontologique des Artiodactyles de la grotte Tournal (Bize, Minervois, Aude, France). Etude taphonomique, archéozoologique et paléocécologique des grands Mammifères dans leur cadre biostratigraphique et paléoenvironnemental. *Faculté des Lettres et Sciences Humaines*, Doctorat, Ed 60, 2010, p. 916.

Marchal et al. 2009

MARCHAL (F.), MONCHOT (H.), COUSSOT (C.), DESCLAUX (E.), DESCHAMP (P.), THIÉBAUT (C.), BAHAIN (J.-J.), FALGUÈRES (C.), DOLO (J.-M.) — Neandertals paleoenvironment in Western Provence: The contribution of Les Auzières 2 (Méthamis, Vaucluse, France). *Comptes Rendus Palevol*, 8, 5, 2009, p. 493-502.

Margari et al. 2014

MARGARI (V.), SKINNER (L.C.), HODELL (D.A.), MARTRAT (B.), TOUCANNE (S.), GRIMALT (J.O.), GIBBARD (P.L.), LUNKKA (J.P.), TZEDAKIS (P.C.) — Land-ocean changes on orbital and millennial time scales and the penultimate glaciation. *Geology*, 42, 3, 2014, p. 183-186.

Martineau et al. 2015

MARTINEAU (R.), PAUTRAT (Y.), LEMERCIER (O.) dir. — *La Préhistoire en Bourgogne : État des connaissances et bilan 1994-2005*. Dijon : ARTEHIS Éditions, 2015. 320 p. (Suppléments à la Revue archéologique de l'Est).

Massoulié 2022

MASSOULIÉ (M.) — *Le seuil de Bourgogne au Paléolithique moyen récent. Le cas charentien* : thèse de doctorat. Nanterre : Université Paris Nanterre, 2022. 453 p.

Moncel et al. 2008

MONCEL (M.H.), BRUGAL (J.P.), PRUCCA (A.), LHOMME (G.) — Mixed occupation during the Middle Palaeolithic: Case study of a small pit-cave-site of Les Pêcheurs (Ardèche, south-eastern France). *Journal of Anthropological Archaeology*, 27, 3, 2008, p. 382-398.

Mouton, Joffroy 1957

Mouton (P.), Joffroy (R.) — Le Poron des Cuèches (Côte d'Or). *L'Anthropologie*, 61, 1-2, p.1-27

Patou 1987

PATOU (M.) — La grande faune de la brèche de Genay (Côte-d'or) fouilles de l'abbé Joly. *L'anthropologie (Paris)*, 91, 1, 1987, p. 97-108.

Patou-Mathis 1987

PATOU-MATHIS (M.) — La grande faune de la brèche de Genay (Côte-d'Or). Fouilles de l'Abbé Joly. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 97-108.

Pautrat 1984

PAUTRAT (Y.) — *Le Paléolithique moyen de l'Auxois l'exemple de Genay*. : mémoire de d.e.a. Dijon : Université de Dijon, 1984.

Pautrat 1985

PAUTRAT (Y.) — Le Moustérien de « Genay » (Côte-d'Or). *Bulletin de la Société préhistorique française*, 82, 5, 1985, p. 138-142.

Pautrat 1987

PAUTRAT (Y.) — L'industrie lithique de la brèche de Genay (Côte-d'Or). *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 113-118.

Pautrat, Verjux 1987

PAUTRAT (Y.), VERJUX (C.) — Résultats préliminaires d'une nouvelle campagne de fouilles à la Brèche de Genay, Côte-d'Or, France. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987,

p. 87-89.

Pétillon, Averbouh 2013

PÉTILLON (J.-M.), AVERBOUH (A.) — L'industrie osseuse du Solutrén au Magdalénien moyen dans le Bassin parisien. In : *Le Paléolithique supérieur ancien de l'Europe du nord-ouest*. Sens : Société préhistorique française, 2013, p. 143-158. (Mémoire de la Société Préhistorique Française).

Petit 1993

PETIT (C.) — *Un bassin d'avant-pays de type péliculaire : la Bresse au plio-pléistocène* : Dijon : Faculté des sciences de la terre, Université de Bourgogne, 1993. 348 p. + planches.

Puisségur 1963

PUISSÉGUR (J.-J.) — Les mollusques et leur signification climatique dans le gisement paléolithique de Genay (Côte d'Or). *Bulletin scientifique de Bourgogne*, 21, 1963, p. 159-170.

Puisségur 1965

PUISSÉGUR (J.-J.) — L'étude des coquilles de Mollusques dans les gisements archéologiques. *Revue archéologique de l'Est et du Centre-Est*, 16, 1/2/3, 1965, p. 121-129.

Puisségur 1976

PUISSÉGUR (J.-J.) — Mollusques continentaux quaternaires de Bourgogne. Significations stratigraphiques et climatiques. Rapports avec d'autres faunes boréales de France. *Mémoires géologiques de l'Université de Dijon*, 3, 1976, p. 1-241.

Renault-Miskovsky, Hakim 1987

RENAULT-MISKOVSKY (J.), HAKIM (A.) — Nouvelle fouille de la Brèche de Genay (Côte-d'Or). Etude pollinique. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 91-95.

Saos et al. 2014

SAOS (T.), DJERRAB (A.), DEFLEUR (A.) — Etude stratigraphique, sédimentologique et magnétique des dépôts pléistocène moyen et supérieur de la Baume Moula-Quercy (Soyons, Ardèche). *Quaternaire*, 25, vol. 25/3, 2014, p. 237-251.

Tournepiche 1996

TOURNEPICHE (J.-F.) — Les grands mammifères pléistocènes de Poitou-Charente. *Paléo*, 8, 1996, p. 109-141.

Verjux 1985

VERJUX (C.) — L'industrie moustérienne de Roche-Morand (Ternant, Côte-d'Or).

Revue archéologique de l'Est, 36, 3-4, 1985, p. 163-187.

Wuscher 2023

WUSCHER (P.) — Loess, alluvions et dépôts de pente du Fossé rhénan en Alsace de l'Eemien à l'Anthropocène : approche pédosédimentaire, géomorphologie et chronostratigraphie. *Quaternaire. Revue de l'Association française pour l'étude du Quaternaire*, vol. 34/2, 2023, p. 135-138.

Yokoyama 1987

YOKOYAMA (Y.) — Datation absolue du site de Genay en Bourgogne, France par les méthodes $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ et $^{231}\text{Pa}/^{235}\text{U}$ utilisant la spectrométrie gamma. *L'Anthropologie*, 91, 1, 1987, p. 109-112.

Table des figures

Fig. 1 : Cadre géographique du PCR, fond topographique BD Alti 25 (IGN)	19
Fig. 2 : Carte des rifts d'Europe de l'ouest. LG=Graben de Limagne, BG=Bresse Graben, URG= Fossé rhénan, LRG=Lower Rhine Graben, HG=Hessian Grabens & EG=Eger Graben	21
(https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Europe_topography_ECRIS.png)	21
Fig. 3 Synthèse des occupations du Paléolithique moyen pour la Côte-d'Or in Massoulié 2022	24
Fig. 4 localisation des gisements principaux du Paléolithique moyen in Massoulié 2022	24
Fig. 5 Coupe stratigraphique du gisement de Genay in Pautrat 1984	27
Fig. 6 : Grotte de la Garenne (Gissey-sur-Ouche). A : vue du porche lors de la reprise des fouilles par R. Vernet et son équipe en 1958, B : Biface découvert dans la couche E de la grotte n°1; C : éclats et lamelles de la couche B2 ; D : témoin stratigraphique conservé au fond de la cavité ; E : relevé de coupe du remplissage de la cavité. (in Vernet 1959)	31
Fig. 7 : Grotte de la Garenne aujourd'hui. A : vue du porche (janvier 2023) ; B : intérieur de la cavité (noter le niveau 0 de la fouille à la peinture blanche encore visible, ainsi que le témoin stratigraphique étayé par des pierres au fond (clichés C. Recq)	32
Fig. 8 Saint-Aubin, Abri Virely, Pointes de Chatelperron (In Joly, 1959)	33
Fig. 9 : Système de base de corniche. A : Coupe schématique d'un système de base de corniche (d'après Joly 1968) ; B : Localisation des corniches bajociennes et des fenêtres de la fig. 10	44
Fig. 10 : exemple de système de base de corniche bajocienne de l'Auxois. Traitement RRIM à partir de la RGE Alti 1 m (IGN). Localisation des fenêtres dans Fig. 9B.	45
Fig. 11 : Carrière de grèzes litées périglaciaires de Sainte-Marie-sur-Ouche. A : front de taille de la carrière, environ 10 m, noter les différentes séries brunes, rougeâtre et jaune ; B : Front de taille résiduel, série jaunâtre supérieure (Clichés C. Recq) ; C : vue générale drone (Cliché : J. Berthet)	46
Fig. 12 : Calendrier du déroulement des principales actions du projet au cours de 2023 - 2024 (page précédente)	57
Fig. 13 : carte archéologique de Côte d'Or, entités «Paleo...»	62
Fig. 14 : exemple de notices papier dépouillées	62
Fig. 15 : carte archéologique de Côte d'Or, sites indéterminés ou douteux (orange) ; sites rejetés, néolithiques ou non archéologique (rouge)	64
Fig. 16 : carte archéologique de Côte d'Or, pièces isolées (jaune) ; faune sans industrie (blanc)	65
Fig. 17 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements contenant des restes de faune (points blancs) ; corpus étudiés par A. Argant (Argant 1991) (croix blanches)	66
Fig. 18 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements contenant des restes humains paléolithiques	67
Fig. 19 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements fiables (vert foncé) ; et sites majeurs (vert clair); noter la concentration de points issue des prospections d'Y. Pautrat et P. Cunisset-Carnot autour de Pouilly-en-Auxois	68
Fig. 20 : carte archéologique de Côte d'Or, sites majeurs répertoriés par communes	69
Fig. 21 : carte archéologique de Côte d'Or, catégories de fiabilités des gisements, carte géologique vecteur (modifiée d'après BD CHARM 50 BRGM)	70
Fig. 22 : diagramme du nombre d'occurrences par catégories de fiabilités des gisements	71
Fig. 23 : diagramme du nombre d'occurrences par périodes dans la carte archéologique	71

Fig. 24 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique moyen	72
Fig. 25 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique supérieur	73
Fig. 26 : carte archéologique de Côte d'Or, gisements du Paléolithique supérieur avec une mention d'attribution chrono-culturelle	74
Fig. 27 : Collection Drioton, Cernois, Musée Archéologique de Dijon (MAD), R1	77
Fig. 28 : Contexte de découverte des objets dans la R1 du MAD	77
Fig. 29 : Correspondances entre les sites présents au MAD et référencés à la carte archéologique	77
Fig. 31 : Tendances des collections du MAD (R1) par périodes	79
Fig. 32 : Attribution par période dans la carte archéologique	79
Fig. 33 : Réserves du musée de Montbard en cours de réorganisation	81
Fig. 34 : Exemple de contenant de vestiges du musée de Montbard	81
Fig. 35 : Répartition chronologique des vestiges du musée de Montbard	81
Fig. 35 : Carte de l'abbé Joly	93
Fig. 36 : Documents de travail offert par Y. Pautrat	93
Fig. 37 : Carte par état de traitement des datations OSL	95
Fig. 38 : Séquences stratigraphiques échantillonnées par domaine sédimentaire, datations obtenues et datations estimées	97
Fig. 39 : Synthèse chronoclimatique des ensembles sédimentaires bressans, d'après la littérature et les premiers âges OSL obtenus	99
Fig. 40 : Séquences stratigraphique et faciès du site d'Arc-sur-Tille (21)	101
Fig. 41 : échantillons du site du Villars (71)	102
Fig. 42 : Séquence stratigraphique du Villars	103
Fig. 43 : Séquence stratigraphique et vestiges découverts à Varois-et-Chaignot	104
Fig. 44 : répartition des carrières en exploitation par type de matériau. Les ressources intéressantes pour ce projet étant les <i>alluvionnaires hors d'eau</i> et les <i>argiles</i> (d'après DREAL, BRGM : Rapport carrières BFC 2020)	106

Annexe 1

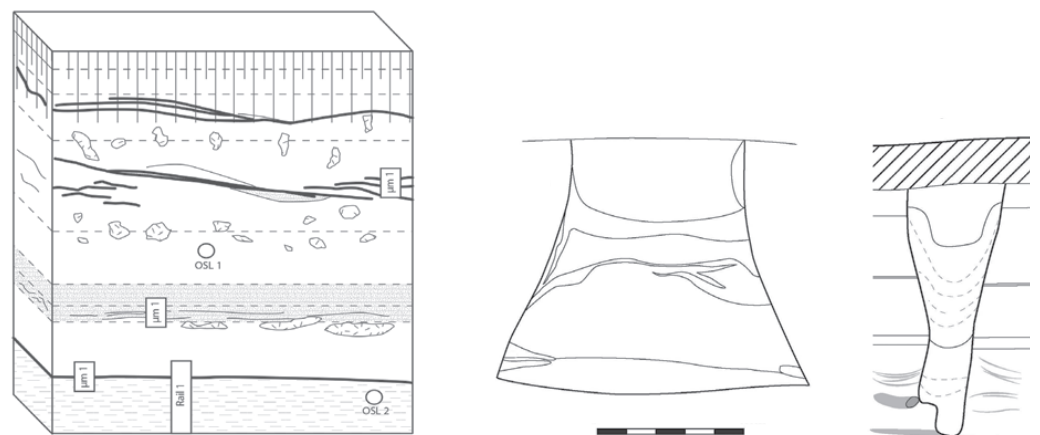
Extraits des études géomorphologiques
des rapports
d'opérations archéologiques préventives

Bourgogne – Franche-Comté, Côte-d’Or (21)
Ladoix-Serrigny "Les Gouteaux" - Phase 2

Découverte d’occupations pré- et protohistoriques

par

Nicolas Tikonoff



Inrap Bourgogne – Franche-Comté
Mars 2023

1. Présentation

1.1 Présentation de l'opération

Le diagnostic de Ladoix-Serrigny (Côte-d'Or) est localisé au lieudit "Les Gouteaux" (cf. localisation p. 19 à 21). Il a été prescrit par le Service régional de l'archéologie de Bourgogne – Franche-Comté suite à une demande anticipée de prescription d'archéologie préventive déposée par la Communauté d'agglomération Beaune Côte et Sud afin d'aménager la phase 2 d'une zone d'activité. Cette prescription d'une surface de cinq hectares (fig. 1) a été motivée par la proximité d'occupations protohistoriques et antiques. Il faut noter que les services de l'État n'avaient pas jugé nécessaire la prescription d'un diagnostic archéologique sur la phase 1 des travaux (cf. *supra* : arrêté de prescription de diagnostic).

1.2 Déroulement de l'opération

Afin de déceler la présence de sites archéologiques, 73 tranchées orientées nord-est/sud-ouest ont été réalisées (fig. 2), représentant un taux d'ouverture de 11 %.

La longueur des tranchées est comprise entre 30 et 35 m pour une profondeur qui oscille entre 0,50 et 0,80 m. Deux sondages profonds ont été effectués dans les tranchées 1 et 6 afin de satisfaire l'étude géomorphologique.

Pour réaliser les terrassements, une pelle mécanique de vingt tonnes équipée d'un godet de curage d'une largeur de deux mètres a été mise à disposition de l'opération.

Enfin, l'intervention de terrain a nécessité une équipe de trois personnes entre le 01 et le 09 décembre 2022.

par Clément Recq

1.3 Contexte géologique et géomorphologique

Le diagnostic se situe sur le piémont de la côte viticole bourguignonne. La topographie générale de la région est structurée par la bordure du rift bressan, fossé d'effondrement tertiaire appartenant au système des grands rifts ouest européens avec le fossé rhénan, le fossé rhodanien, et la Limagne d'Auvergne. La bordure de ce rift est constituée de compartiments effondrés le long de failles orientées NNE/SSO. Au niveau d'Aloxe-corton et de Savigny-lès-Beaune, le dénivelé important des vallées drainant les plateaux de l'arrière-côte a permis le dépôt de vastes cônes d'épandage dans la plaine à l'ouest de l'emprise (fig. 2 et 3).

Le substrat est donc représenté au niveau du diagnostic par des formations tertiaires, encore mal différenciées. Ces formations sont notées p-IV sur la carte géologique, attribuées au Pliocène, elles nous semblent en réalité appartenir à la formation de Saint-Cosme, surtout présente au niveau de Chalon-sur-Saône et dont elles constituent ici le terme septentrional.



Fig. 1 Plan général des tranchées © Inrap

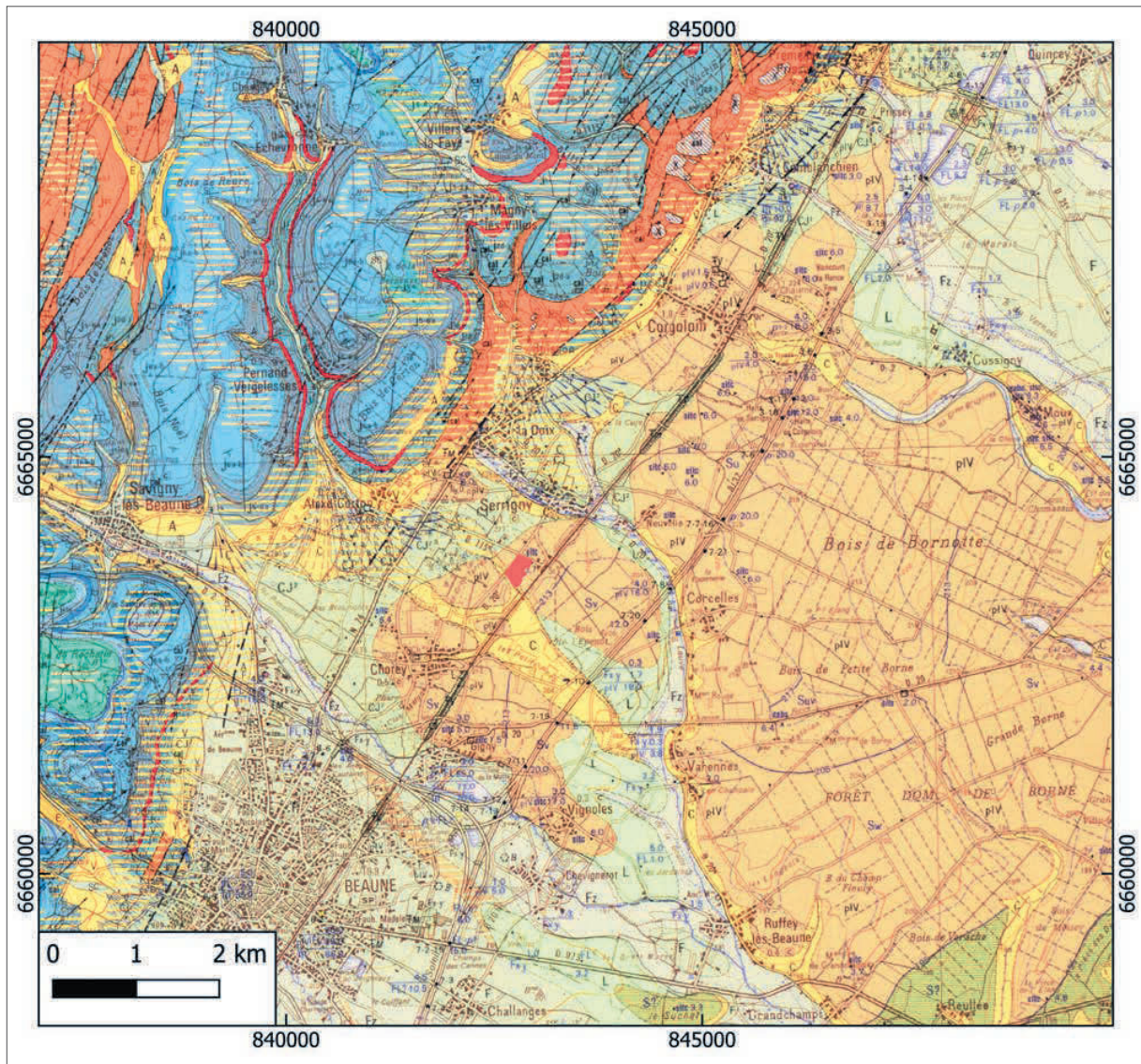


Fig. 2 Extrait de la carte géologique au 1/50 000 © d'après BRGM

La formation de Saint-Cosme, observée ailleurs à Sevrey, est un dépôt de sédiments glaciolacustres et lacustres, issu d'un lac de barrage pro-glaciaire, par le lobe des Dombes du glacier du Rhône, au cours l'avant dernière glaciation (Riss). L'extension glaciaire maximale du glacier du Rhône est venu butter contre la bordure orientale du massif central au niveau des Monts du Lyonnais entre Villefranche-sur-Saône et Lyon, bouchant ainsi l'écoulement de la Saône et entraînant une augmentation de son niveau en amont (fig. 4). Plusieurs surfaces d'altitude constante ont ainsi été observées sous la forme de replats témoins, dont les deux principales se situent à environ 240 et 215 m NGF.

Les variations du niveau de ce lac sont directement corrélées avec les fluctuations glaciaires. En relation avec les dynamiques sédimentaires locales, les dépôts sont constitués d'argile et de silt, plus ou massif, carbonatés ou non.

Ici la proximité avec la côte calcaire a entraîné une sédimentation essentiellement carbonatée. L'emprise du diagnostic se situe sur la bordure du lac de 215 m (fig. 5). Ceci est également visible dans la stratigraphie par la présence de plusieurs niveaux organiques millimétriques constituant de petits "sols" de surface, au gré de l'émersion de la rive, ou du dépôt de matières végétales à proximité de la rive et sous faible tranche d'eau (fig. 6 à 8).

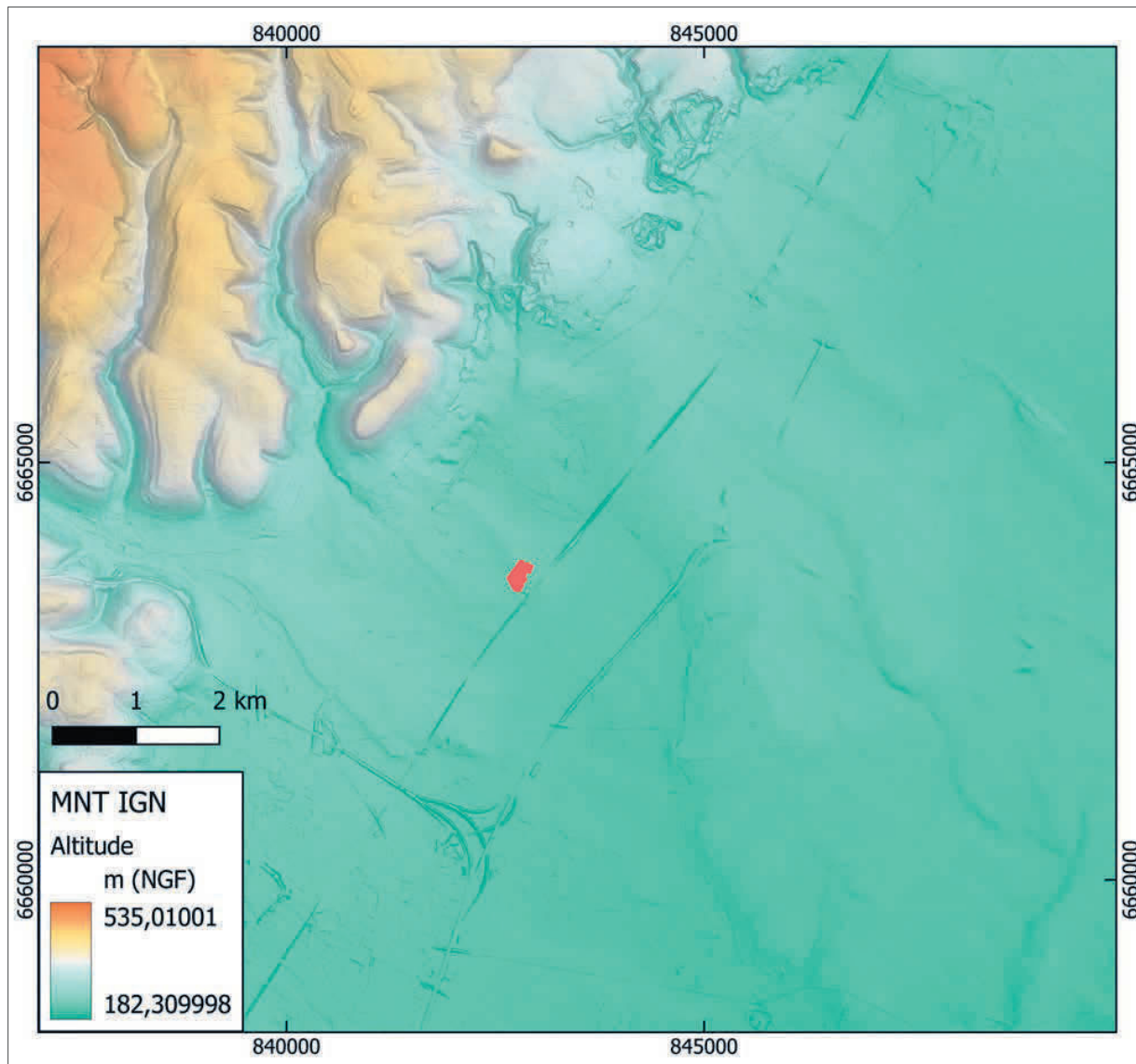


Fig. 3 Modèle numérique de terrain (d'après RGE Alti 1m, IGN)

Par ailleurs, les niveaux organiques supérieurs sont parfois doublés ou triplés, évoquant de petits glissements latéraux en milieux aquatique. Le niveau organique le plus profond observé (4A) présente à sa surface un mince liseré blanchâtre constitué presque exclusivement de mollusques aquatiques écrasés sur place par le poids des sédiments postérieurs. La séquence de l'ensemble 3 est principalement représenté par une alternance de lamines silteuses et sableuses (rhythmites ou varves), typiques d'une sédimentation lacustre (fig. 6 à 8).

Ces figures sédimentaires sont pour autant difficiles à lire du fait des précipitations carbonatées postérieures. En effet, à la fin de la glaciation rissienne, le lac se vidange et les glaciations postérieures n'atteindront plus cette extension importante. De ce fait, au cours de la dernière glaciation (Würm) c'est une dynamique érosive qui prévaut largement. Un réseau hydrographique de type dendritique jeune se met alors en place aux dépens des formations lacustres antérieures. Cette disparition du lac soumet alors ces dépôts aux actions météoriques, notamment l'altération et la décarbonatation, jusqu'à aujourd'hui. Les unités 1 et 2 illustrent ce processus. L'unité 2 étant le front de décarbonatation principalement constitué des argiles oxydées libérées au cours de l'altération.

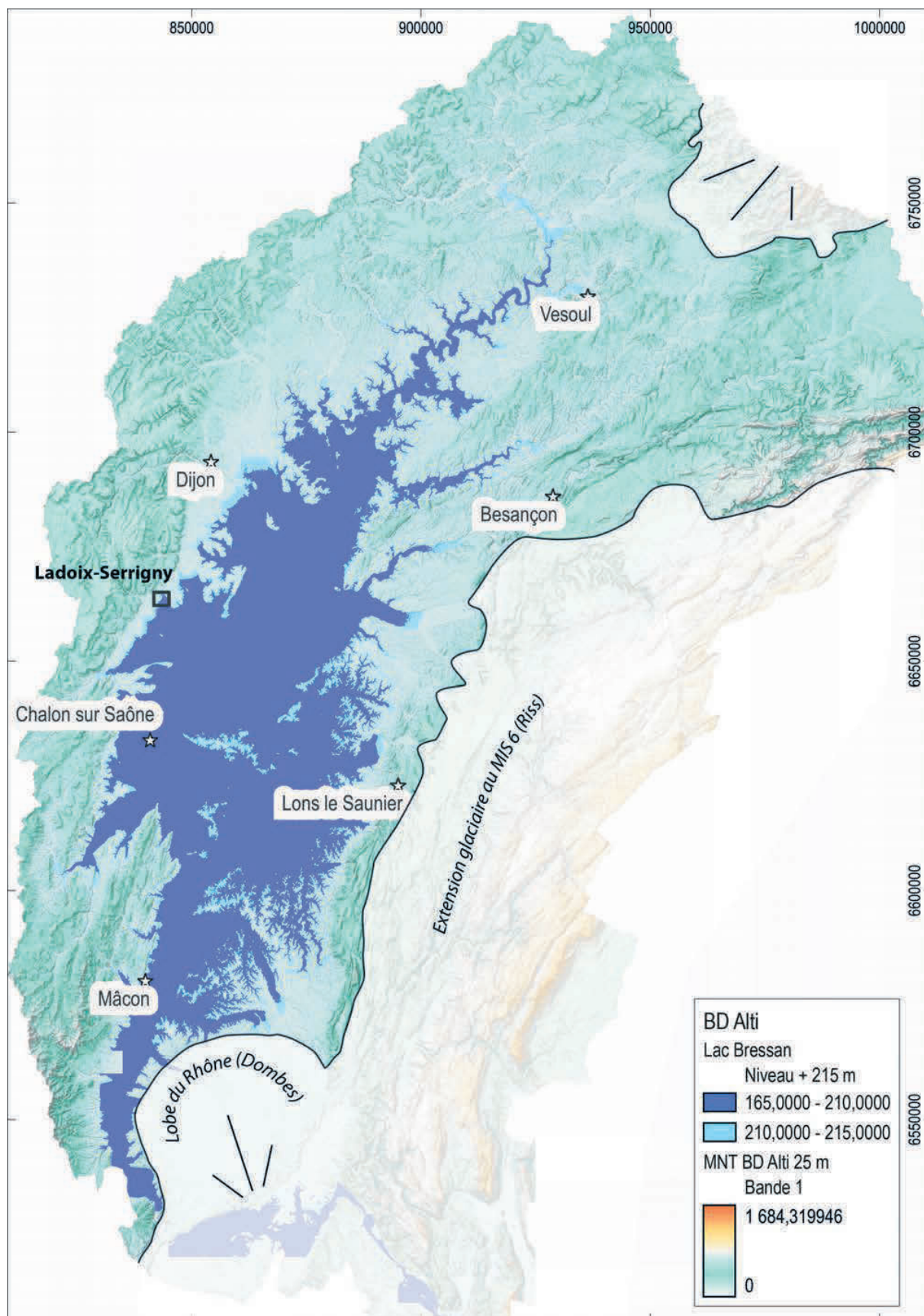


Fig. 4 Restitution du niveau 215 m NGF du lac proglaciaire bressan, ainsi que des principaux lobes glaciaires lors de l'avant dernière glaciation (Riss)
© MNT BD Alti 25, IGN

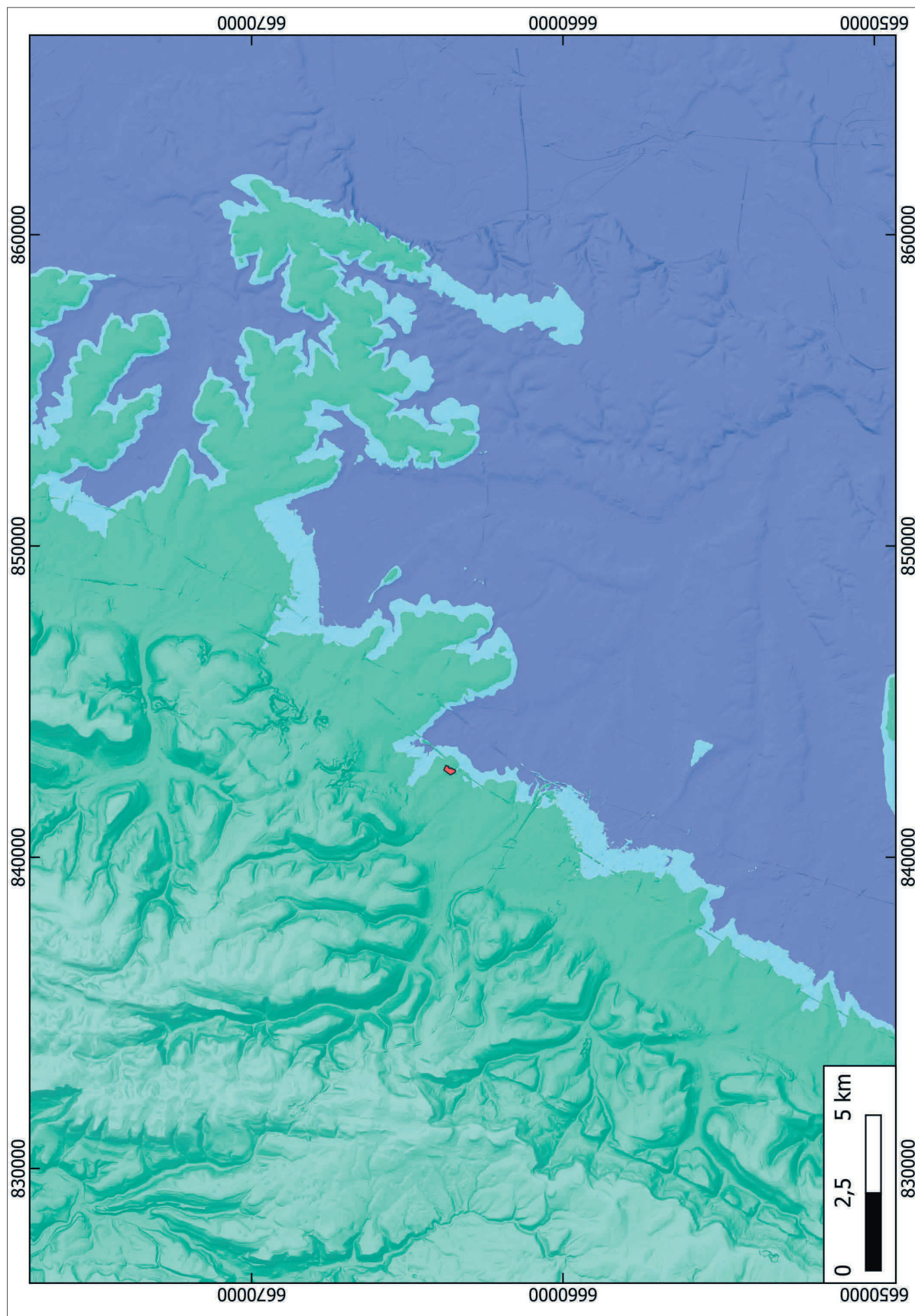


Fig. 5 Détail de l'emprise d'après la figure 7

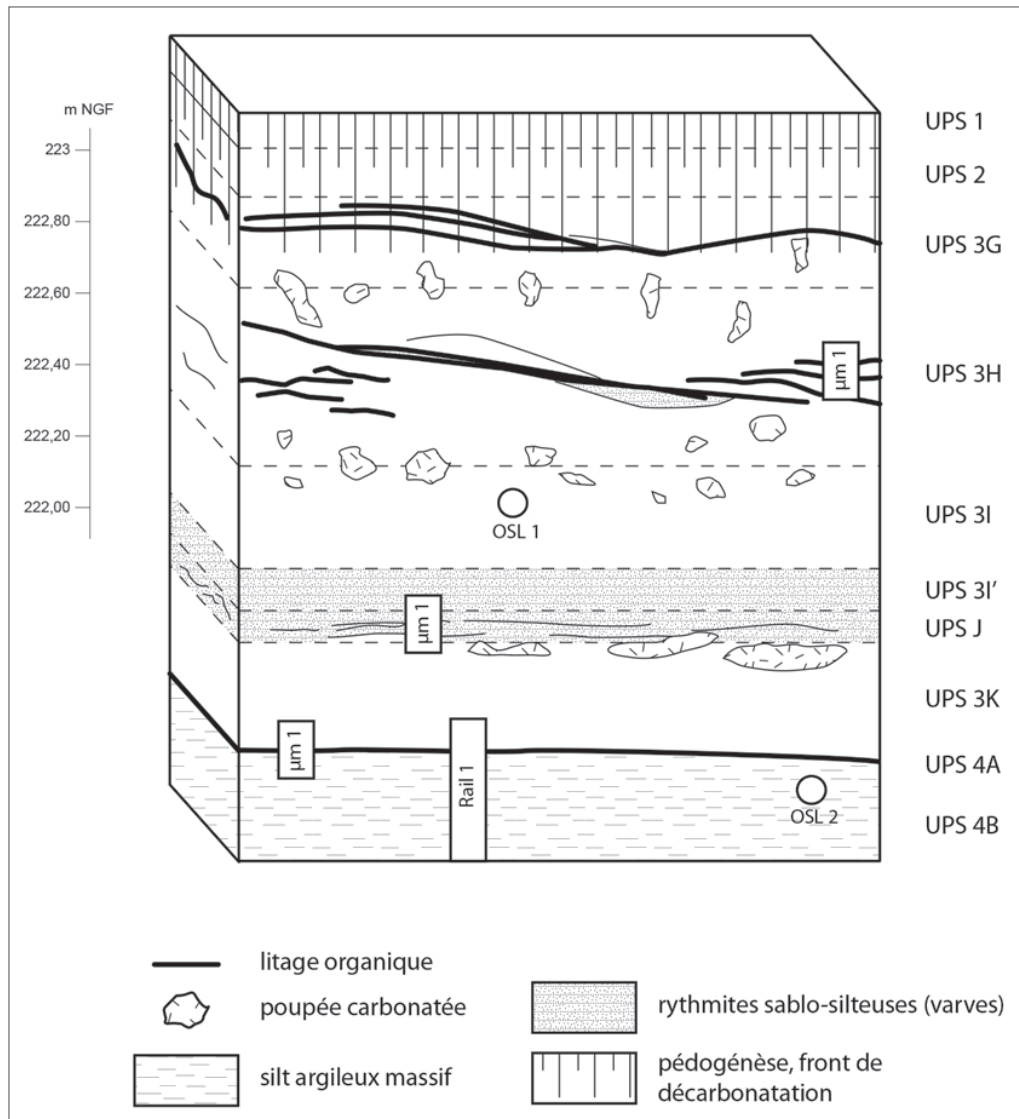


Fig. 6 Stratigraphie du Log 6.1

Cet aspect argileux rouge foncé à l'effervescence nulle constitue également le sédiment de comblement des structures en creux identifiées.

Cette séquence est une séquence de référence pour étudier les dynamiques sédimentaires et le paléoenvironnement de la région au cours de l'avant dernière glaciation, qui est par ailleurs contemporaine de la présence de l'Homme de Néanderthal connu sur des sites de la côte bourguignonne et du Mâconnais (Azé, Vergisson, etc...).

Il s'agit à ce jour d'une séquence inédite, ces formations n'ayant par ailleurs jamais fait l'objet de datations absolues. C'est pourquoi il nous est apparu nécessaire de prélever un maximum d'échantillons afin de pouvoir effectuer des datations OSL sur sédiments, ainsi que des blocs de micromorphologie et éventuellement des analyses polliniques (fig. 7).

Unités pédo-sédimentaires

Nous faisons ici un rappel de l'interprétation des différentes unités pédo-sédimentaires observées sur le log de référence (log 6.1) (fig. 6).

- UPS 1 : limon brun, légèrement graveleux à structure grumeleuse, horizon de labour LA.
- UPS 2 : limon brun rougeâtre, homogène, peu d'inclusion, limite inférieure nette et ondulante, front de décarbonatation.

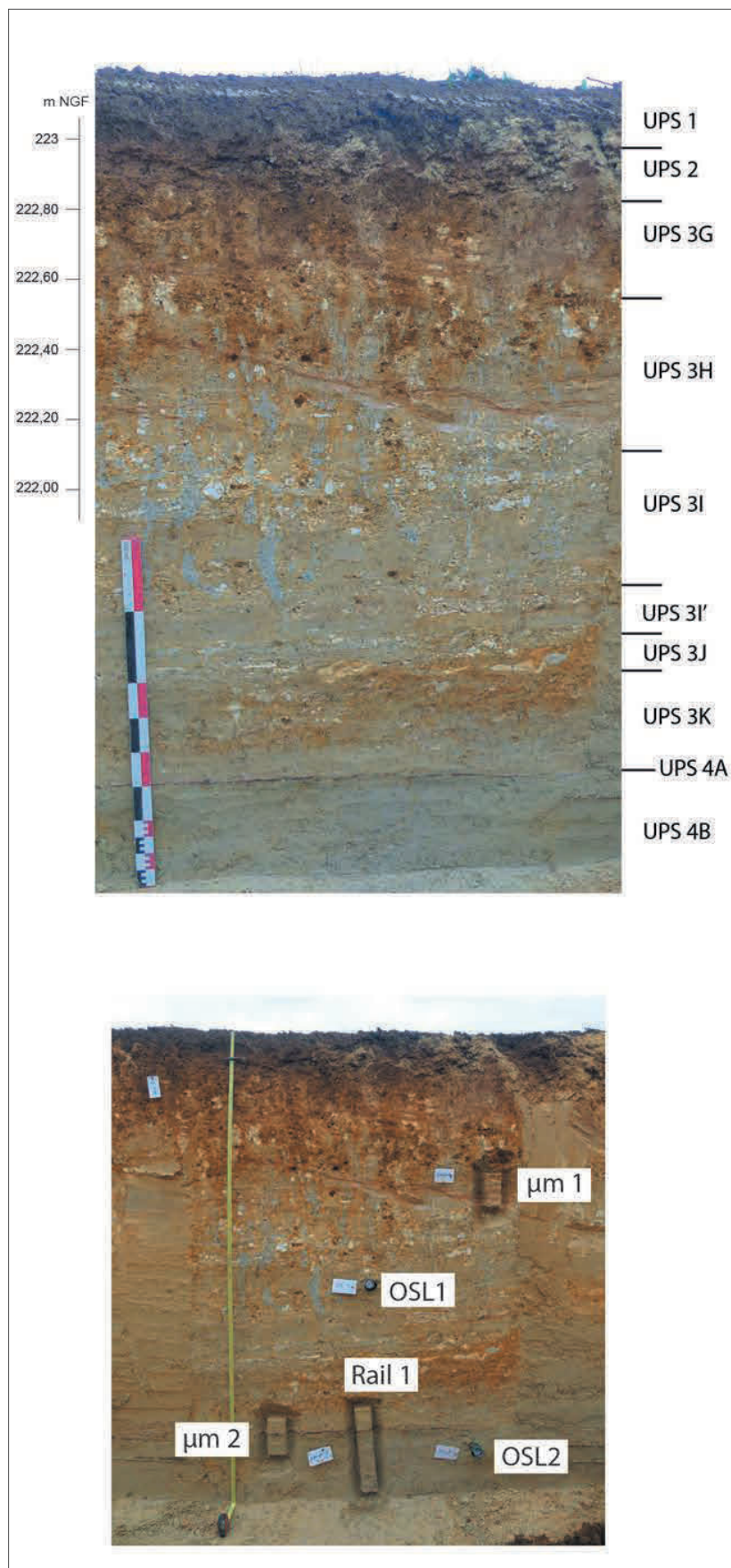


Fig. 7 Photographie du Log 6.1

- Ensemble 3

- UPS 3G : Sable limoneux, carbonaté, affecté par le front de décarbonatation en gloses, poupées altérées et nodules de carbonates. Présence de poches de sables bleu gris, évoquant des figures de liquéfaction, litages d'argiles brune organiques discontinues, traversant parfois les poupées, celles-ci marquent la limite inférieure.
- UPS 3H : Sable fin homogène, litages silto argileux horizontaux, parfois doublés de lits discontinus de sable calcaire, la limite inférieure est marquée également par des poupées carbonatées.
- UPS 3I : idem à 3H avec davantage de litages silto argileux.
- UPS 3I' : couche de sable fin homogène, légèrement varvé.
- UPS 3J : limon légèrement argileux (tranche d'eau plus profonde) avec des litages argileux plus fins, limite inférieure marquée par des poupées larges et horizontales.
- UPS 3K : sable fin silteux, oxydé en partie supérieure présentant des varves discrètes.

- Ensemble 4

- UPS 4A : Liseré d'argile organique continu, brun rougeâtre, doublé à sa surface par un litage de sable carbonaté fin très riche en coquilles de mollusques aquatiques fragmentées.
- UPS 4B : Sable fin gris très homogène qui devient compact en partie inférieure avec la présence discrète de fente de retrait qui montrent des faces oxydées, épaisseur inconnue. Ce niveau s'apparente à une vase déposée en milieu plus profond et affecté par la suite par une émergence de la rive du lac (présence de fente de retrait, et surmonté d'un petit "sol" organique).

Fig. 8 Planche photographique
des détails du Log 6.1

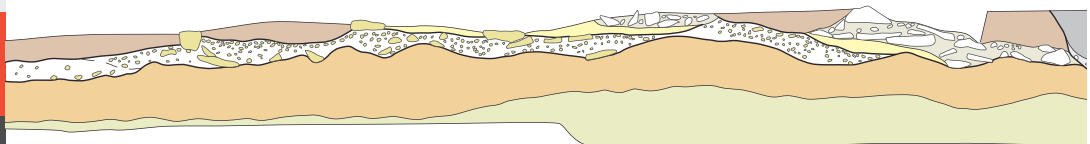
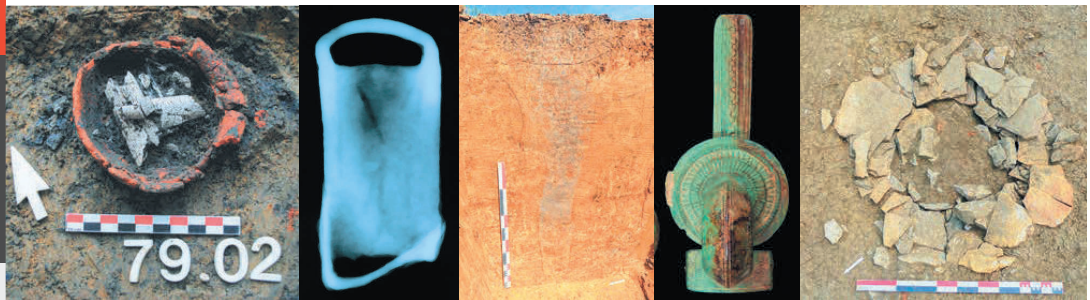


Bourgogne – Franche-Comté, Côte-d’Or (21)
Levernois "La Berlotte"

Fosse en Y néolithique (?), incinérations campaniformes et installations antiques en bord de voie

par

Claire Tristan



Inrap Bourgogne – Franche-Comté
Juillet 2023

2. Résultats

2.1 Généralités

171 tranchées ont été réalisées (cf. fig. 6 et plan inséré en fin de volume). Elles totalisent une surface de 8 411,1 m², soit 10,6% de la surface à sonder. 262 anomalies ont été identifiées, dont 22 d'origine naturelle (thufurs⁴¹, chablis, dépression). Il s'agit de 87 tronçons de fossés, 51 fosses de plantation quadrangulaires, 37 creusements de poteau, 34 fosses circulaires, ovales ou oblongues (dont au moins 1 fosse en Y), 8 tronçons d'un même chemin, 5 incinérations, 6 dépressions d'origine probablement anthropique, 4 murs (dont 3 récupérés), 4 niveaux d'occupation, au moins 2 ornières, 1 puits et 1 fosse polylobée.

par C. Recq

2.2 Observations géologique et géomorphologique

Le diagnostic se situe sur le piémont de la côte viticole bourguignonne, à la jonction entre le pied de côte à Beaune et la plaine de Saône. Le paysage est constitué de combes entaillant le seuil de Bourgogne à l'ouest, à l'est la plaine bressanne se développe. La topographie générale de la région est structurée par la bordure du rift bressan, fossé d'effondrement tertiaire appartenant au système des grands rifts ouest européens avec le fossé rhénan, le fossé rhodanien, et la Limagne d'Auvergne. La bordure de ce rift est constituée de compartiments effondrés le long de failles orientées NNE/SSO. Les écoulements parfois violents en provenance des combes à l'ouest ont pu entraîner la création de chenaux torrentiels comblés par des galets calcaires très grossiers comme cela a pu être observé à Gilly-lès-Cîteaux (Lamotte, Recq 2022).

La morphologie du relief présente ici des formes de rides allongées dans le prolongement des ruptures de pentes du coteau, et plus ou moins alignées sur l'exutoire de combes (fig. 7). L'une de ces figures, dont le diagnostic occupe la partie proximale, semble représenter une inversion de relief. En effet, elle présente à l'aval une forme en éventail classique d'un delta, connecté au piedmont de la côte par une mince ride sédimentaire. La partie en éventail à l'aval, est néanmoins plus élevée que la partie amont ce qui constitue actuellement un non-sens topographique, et montre bien qu'il s'agit d'un relief hérité de conditions environnementales bien différentes.

Le substrat est représenté au niveau du diagnostic par des formations tertiaires, les « marnes de Bresse », encore mal différenciées. Ces formations sont notées p-IVc sur la carte géologique, sont attribuées au Pliocène (fig. 8). Elles connaissent un sous-faciès noté Sw à l'endroit du diagnostic. Sw est interprétée comme une surface d'aplanissement, la surface de 210 m selon A. Journaux (Journaux 1956). Elles nous semblent en réalité appartenir à la formation de Saint-Cosme de manière génétique, tout du moins dans la partie superficielle, ici observée à la faveur du diagnostic.

41. Buttes engazonnées arrondies, caractéristiques des paysages de régions froides, formées sous l'action du gel et du dégel.

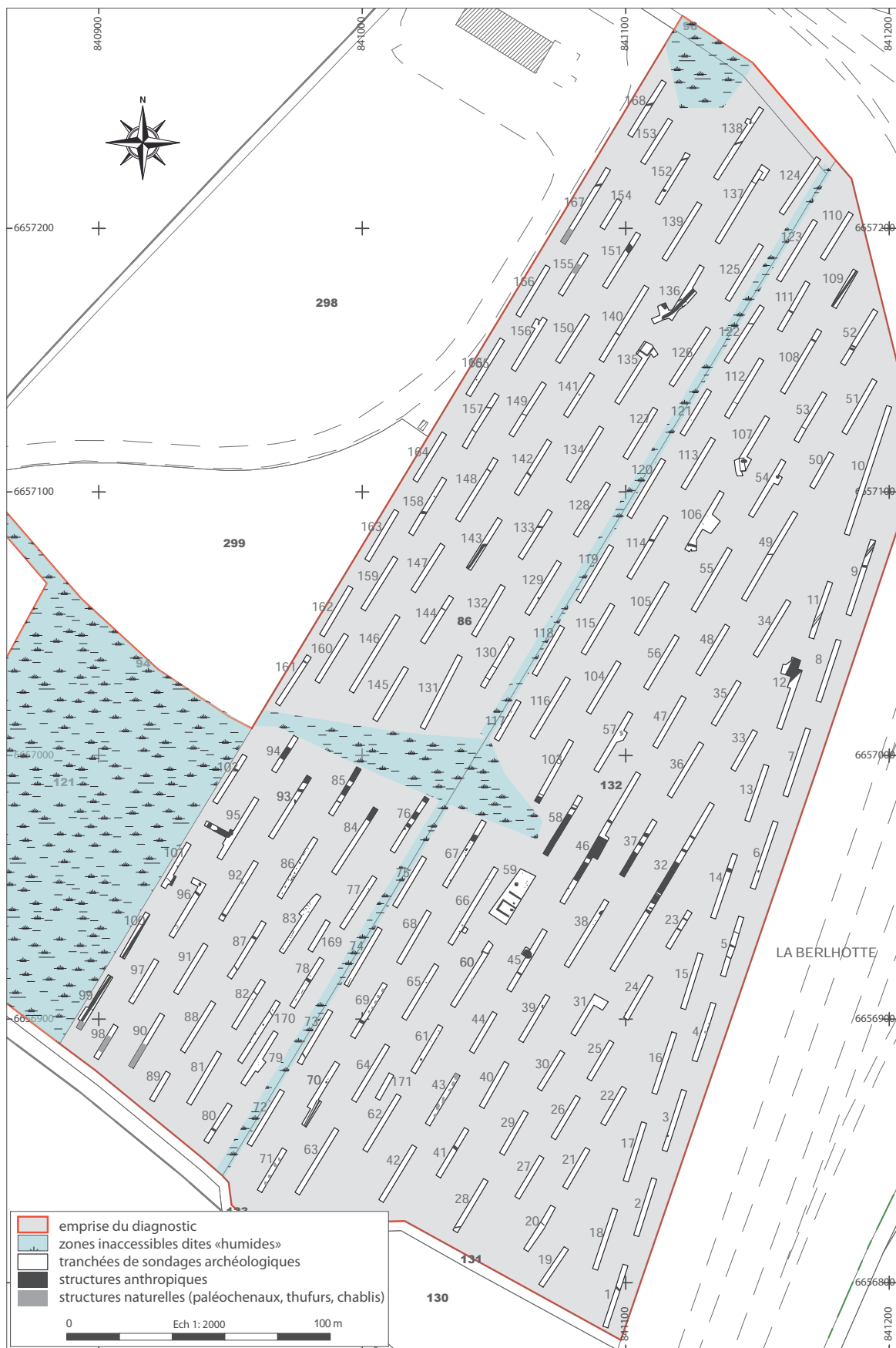


Fig. 6 Plan général de l'opération © Levé et plan : Jérôme Berthet ; DAO : C. Tristan, Inrap

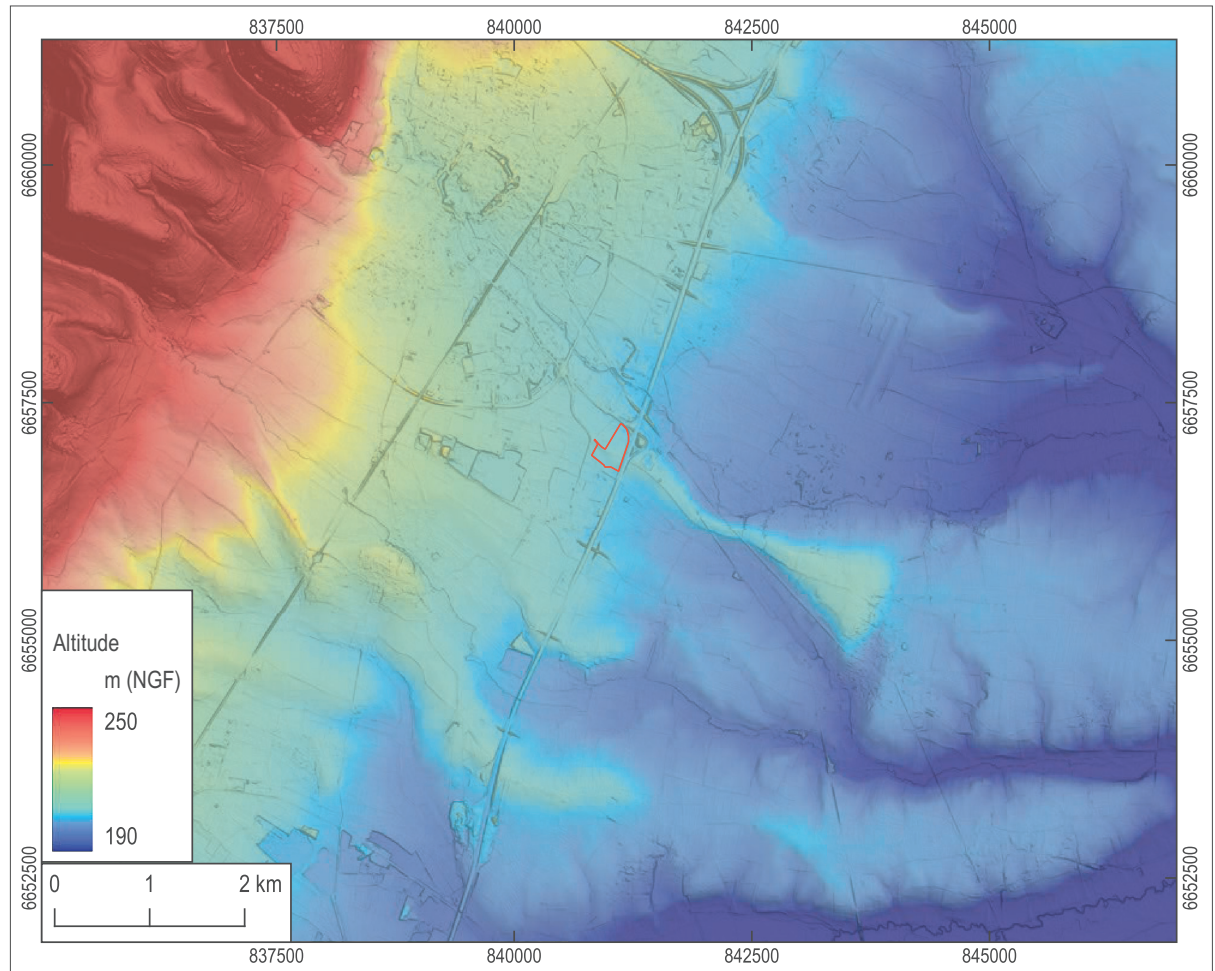


Fig. 7 Modèle numérique de terrain (d'après RGE Alti 1 m, IGN)

Cette formation est surtout présente au niveau de Chalon-sur-Saône et elle en constitue ici le terme septentrional (Sénac 1981 ; Fleury 1982).

La formation de Saint-Cosme, observée ailleurs à Sevrey, est un dépôt de sédiments glacio-lacustres et lacustres, issu d'un lac de barrage proglaciaire, par le lobe des Dombes du glacier du Rhône, au cours l'avant dernière glaciation (Riss). L'extension glaciaire maximale du glacier du Rhône est venu buter contre la bordure orientale du massif central au niveau des Monts du Lyonnais entre Villefranche-sur-Saône et Lyon, bouchant ainsi l'écoulement de la Saône et entraînant une augmentation de son niveau en amont. Plusieurs surfaces d'altitude constante ont ainsi été observées sous la forme de replats témoins, dont les deux principaux se situent à environ 240 et 215 m NGF. Les variations du niveau de ce lac sont directement corrélées avec les fluctuations glaciaires. En relation avec les dynamiques sédimentaires locales, les dépôts sont constitués d'argile et de silt, plus ou moins massifs, carbonatés ou non.

La parcelle du diagnostic se situe en tête d'un petit vallon tributaire de la Dheune. Une des explications pouvant être avancées concernant la formation puis la fossilisation dans le paysage de ces rides sédimentaires, et éventails deltaïques est tout d'abord à chercher dans les variations du niveau de base hydrographique. L'abaissement du niveau lacustre a pu entraîner la progression du delta vers l'est. Les versants dénudés en contexte périglaciaires sont également propices au charriage d'important volumes de sédiment de dimension importante. Ces derniers ont pu former un blocage sédimentaire en amont.

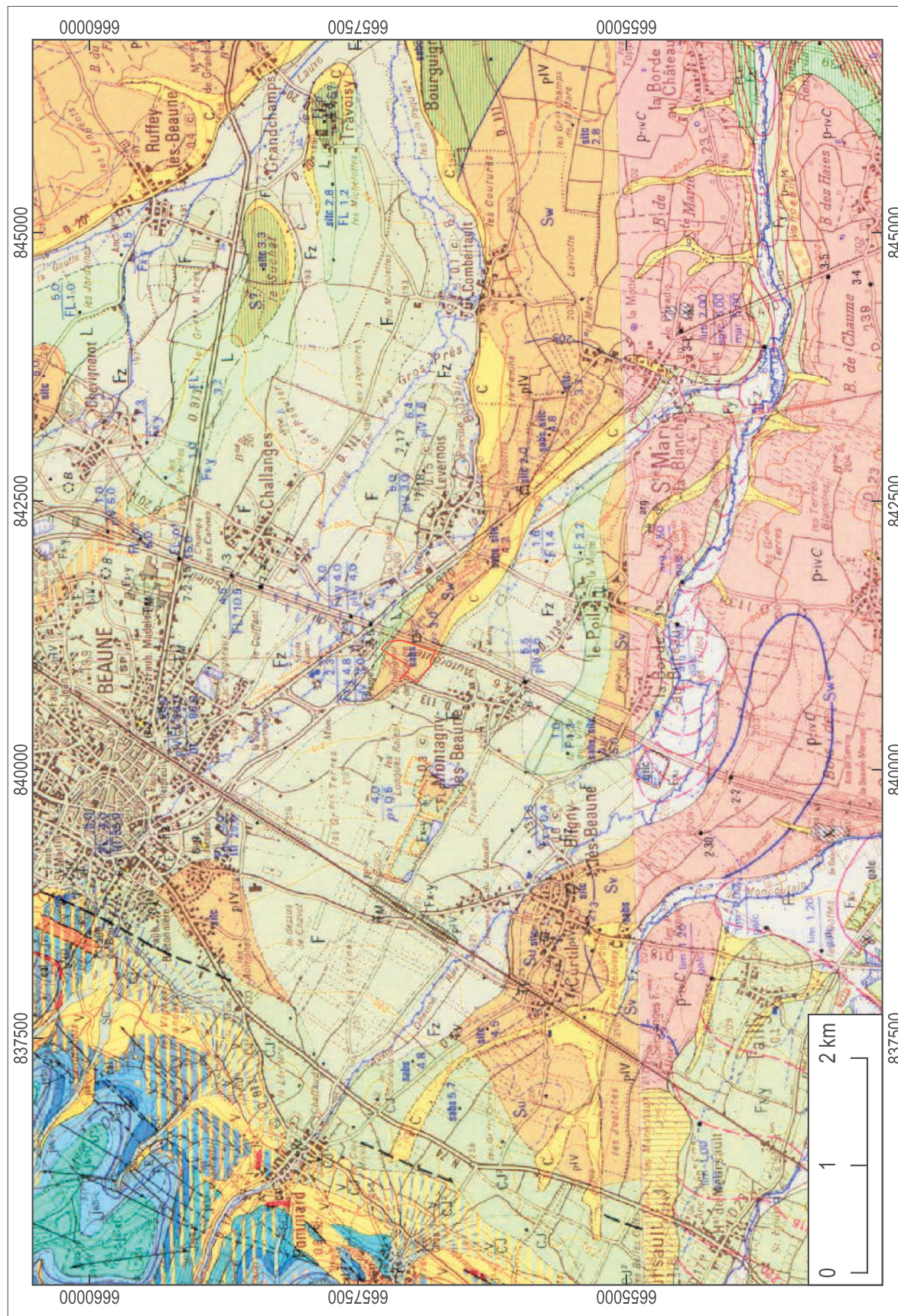


Fig. 8 Carte géologique au 1/50 000 (d'après BRGM)

À la suite du dernier abaissement du niveau du lac bressan, à la fin de l'avant dernière glaciation, la région ne sera plus soumise à un régime noyé, mais sera livrée à l'érosion et à la dissection des accumulations sédimentaires précédentes. Ainsi, depuis la fin de la dernière période glaciaire, ces formes deltaïques héritées, ont été progressivement isolées dans le paysage par le déplacement des écoulements venant des combes de la côte, de part et d'autre de ces rides transverses, probablement protégées à l'amont par des placages de sédiments grossiers antérieurs, plus résistants que les argiles et silts tertiaires de l'encaissant.

Le contexte sédimentaire observé sur le diagnostic peut se diviser en deux ensembles. Au nord, sous les horizons pédologiques de surface, le matériau parental est constitué d'un sable argileux oxydé, apparenté à une formation alluviale ancienne, probablement issue du remaniement des sables et argiles de Chagny par la Bouzaise, petit affluent de la Dheune. Au sud, ce sont des formations lacustres à fluvio-lacustres carbonatées qui sont présentes. Celles-ci présentent de fortes similitudes avec les formations observées au cours du diagnostic de Ladoix-Serrigny (Recq *in* : Tikonoff 2023). Ces traits communs sont notamment la présence de litages discrets, en large partie oblitérés par la pédogénèse postérieure, décarbonatation en surface et concrétions en profondeur, mais surtout d'un niveau organique plus ou moins épais, rencontré dans deux logs sur l'emprise de ce diagnostic (fig. 9) mais également sur celle de l'emprise du diagnostic de Ladoix-Serrigny (UPS 4A). La présence d'un tel niveau interroge. Il se présente à des altitudes différentes (221.5 m NGF à Ladoix-Serrigny, pour 207 m à Levernois), mais dans des contextes sédimentaires relativement proche du pied de côte, alors que les deux sites sont distants d'environ 7 km. S'il s'agit bien d'un seul et unique niveau repère, la différence d'altitude pourrait s'expliquer par la pente du terrain, et la distance des sites à la côte.

Tout comme à Ladoix-Serrigny, la proximité avec la côte calcaire a entraîné une sédimentation essentiellement carbonatée. Le niveau organique constitue ici aussi un petit "sol" de surface, au gré des phases d'émersion de la rive, ou un dépôt de matières végétales à proximité de la rive et sous faible tranche d'eau (UPS 6). Chose troublante, celui-ci présente également à sa surface et dans sa matrice une importante fraction de malacofaune fragmentée. De plus l'insertion stratigraphique est relativement similaire, avec une couche sous-jacente constituée de sables fins à limon très bien triés et humides, et une couche supérieure carbonatée et discrètement varvée.

Unités pédo-sédimentaires

Nous faisons ici un rappel de l'interprétation des différentes unités en fonction des contextes.

UPS 1 : horizon de labour LA.

UPS 2 : horizon de décarbonatation, pédogénèse holocène, nodules Fe/Mn abondants.

UPS 3 : limon gris calcaire à pouppées carbonatées abondantes millimétriques.

UPS 4 : limon à sable fin, bariolé par oxydation, battement de nappe, pouppées centimétriques moins abondantes.

UPS 5 : argile limoneuse, gris foncé, gley.

UPS 6 : niveau organique gris foncé à forte porosité biologique, malacofaune fragmentée très abondante, traces de terriers et de racines. Niveau repère qui semble présent à cette position stratigraphique jusqu'à Ladoix-Serrigny (UPS 4A).

UPS 7 : limon argileux, humide, pouppées centimétriques abondantes.

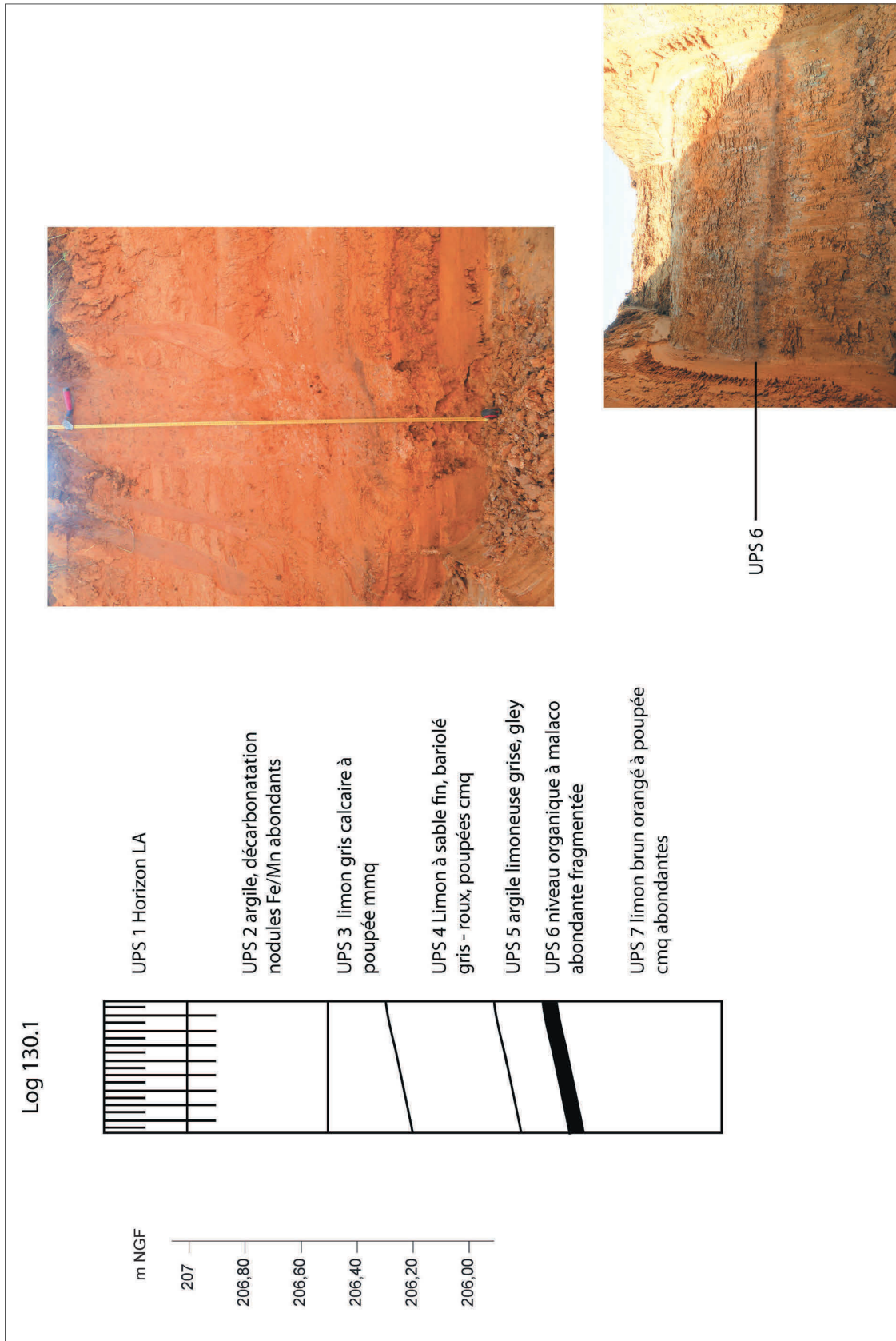


Fig. 9 Log 130.1., représentatif de la séquence sud du diagnostic

Bourgogne – Franche-Comté, Côte-d'Or (21),
Auxonne "Place d'Armes, Boulevard Pasteur"

Regards inédits sur l'évolution urbaine d'Auxonne du Haut-Empire (I^{er} s.) au début de l'époque contemporaine (XIX^e s.)

par

Loïc Gaëtan



Inrap Bourgogne – Franche-Comté

Janvier 2024

1. Présentation générale

1.1 Motifs de l'intervention

La prescription d'un diagnostic archéologique par le Service régional de l'archéologie de Bourgogne – Franche-Comté sur le parking de l'Hôtel de Ville à Auxonne (Côte-d'Or) a pour origine un projet de réaménagement de cet espace de circulation porté par la municipalité dans le cadre de la revitalisation du centre-bourg entamée depuis quelques années. L'arrêté n° 2022/651 du présent diagnostic concerne la parcelle BL708 sur une superficie de près de 5000 m² comprise entre la mairie, place d'Armes, et le boulevard Pasteur. Le secteur présente un riche patrimoine historique bâti avec notamment la collégiale Notre-Dame, l'Hôtel de Ville ou encore la porte de Comté. Ces recherches constituent à ce jour une des principales opérations archéologiques menées dans le centre-ville historique d'Auxonne permettant ainsi de documenter pour la première fois des vestiges antérieurs aux éléments de fortification conservés de la ville. Ces derniers démontrent dès lors tout le potentiel archéologique d'Auxonne, tout au moins de ce secteur urbain encore non investi. Par conséquent, les travaux envisagés étant susceptibles d'affecter les structures archéologiques, l'objectif du diagnostic est de mettre en évidence et de caractériser la nature, l'étendue et le degré de conservation des vestiges présents afin de déterminer le type de mesure dont ils doivent faire l'objet avant l'aménagement projeté sur l'espace public.

par Clément Recq

1.2 Contexte géologique et géomorphologique

1.2.1 Contexte général

Le diagnostic se situe dans la vallée de la Saône, à quelques centaines de mètres de la rivière, à environ + 6 m au-dessus de l'altitude d'étiage. Le secteur d'Auxonne est bordé à l'est par le massif de la Serre, horst mettant à l'affleurement des terrains granitiques varisques, et à l'ouest par la butte oligocène occupée par le bois de Mondragon et la forêt de Longchamp (fig. 1 et 2). Au sud de cette butte se trouve une vaste zone de plaine avec à l'est de la rivière une ancienne région marécageuse : le finage dolois, et à l'ouest de la rivière, la triple confluence de l'Ouche et de la Tille. Ce secteur correspond en effet à une zone de subsidence tectonique préférentielle au sein du bassin bressan. Les apports sédimentaires de l'Ouche et de la Tille, rivières de régime torrentiel, ont entraîné l'édification d'un cône alluvial, rejetant le tracé de la Saône vers l'est (fig. 2).

Le substrat régional est représenté à l'ouest par les formations sédimentaires lacustres et marines de l'Oligocène, à l'est par les bordures jurassiques puis les terrains primaires du horst de la Serre. Les terrains plus récents du Quaternaire sont représentés par les nappes alluviales de la Saône, et par les dépôts lacustres de la Bresse. Culminant à 40/50 m d'altitude relative au-dessus de la Saône, sa nappe alluviale Fv, attribuée au Pléistocène moyen, est conservée en rive gauche sur la butte de Longchamp.

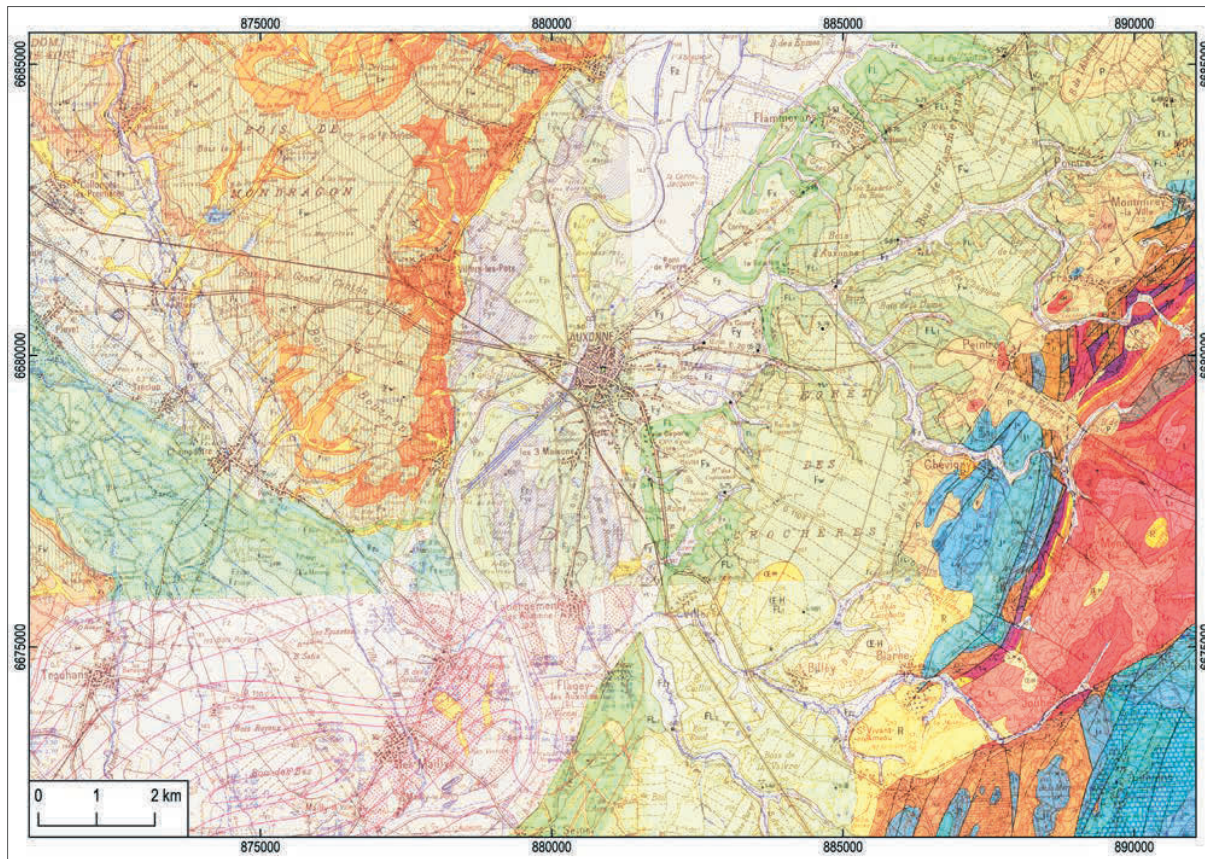
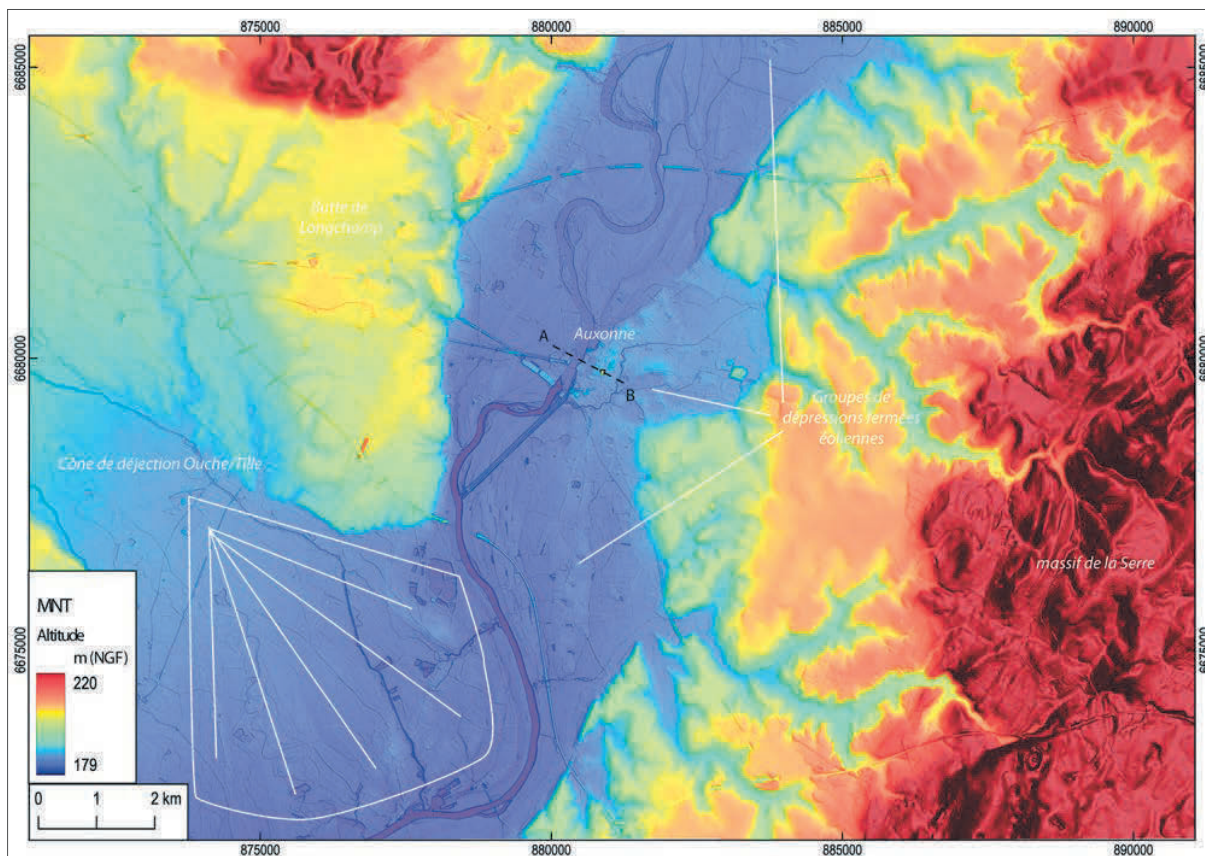


Fig. 1 Carte géologique (d'après BRGM)

Fig. 2 Modèle numérique de terrain (d'après RGE Alti 1 m, IGN)



Séparée par un talus, la nappe alluviale postérieure Fw, de 27 à 37 m relatifs, elle aussi attribuée au Pléistocène moyen, occupe le plateau de Mondragon en contrebas, toujours en rive gauche. Ces deux nappes alluviales sont couvertes par une épaisseur de limons lessiques généralement inférieure au mètre et donc non mentionnés sur la carte géologique.

La nappe alluviale postérieure Fy, terrasse de 5 à 8 m, dite de Saint-Usage, est attribuée au Pléistocène supérieur, soit aux alentours de 30 à 40 ka BP. Son sommet présente des traces de reprise éolienne, probablement au cours du Tardiglaciaire. Par ailleurs, des dépressions fermées et parfois légèrement allongées sont marquées en amont et en aval sur le modèle numérique de terrain (fig. 2). Elles peuvent s'apparenter à des cuvettes de déflation éolienne, affectant les sédiments sableux très meubles de la nappe Fy, le long du couloir nord-sud de la rivière.

1.2.2 Contexte local

L'emprise du diagnostic occupe la partie sommitale d'une butte de sable de Fy, sur laquelle a été édifiée la ville d'Auxonne (fig. 2 et 3). À l'ouest vers la Saône, un ancien bras ou méandre de la rivière est encore marqué dans la topographie de la ville. La nappe alluviale Fy est constituée de sables bien triés, agencés en litage de mieux en mieux exprimé vers la base des coupes. Le sommet de la nappe alluviale est constitué d'un faciès sableux homogène, remobilisé par le vent au cours du tardiglaciaire. Aux dépens de cette nappe Fy se développe un sol brun sous couvert forestier au cours de l'Holocène. Le caractère très drainant du substrat sableux a entraîné la migration de colloïdes argilo-ferriques au cours de la pédogénèse, formant des bandes ondulantes (fig. 4 A).

Les structures en creux matérialisant la plus ancienne occupation du site (TP 221, 222...), d'époque gallo-romaine (*cf.* annexe 1), s'ouvrent au sommet de ce paléosol holocène, de même qu'une structure de combustion (FY 105) datée du Moyen Âge central. Le secteur est donc déconnecté de toute dynamique de sédimentation naturelle depuis le Tardiglaciaire. Le sommet de ce paléosol présente dans le sondage 2 (Log 2.1) des traces pouvant s'apparenter à un niveau de circulation (SL 211). En effet, sont présents des litages verdâtres de phosphates, ainsi qu'un feuilletage et des litages sableux semblant combler des ornières (US 246) (fig. 4 B et C).

Fig. 3 Transect topographique de la ville d'Auxonne et position du diagnostic

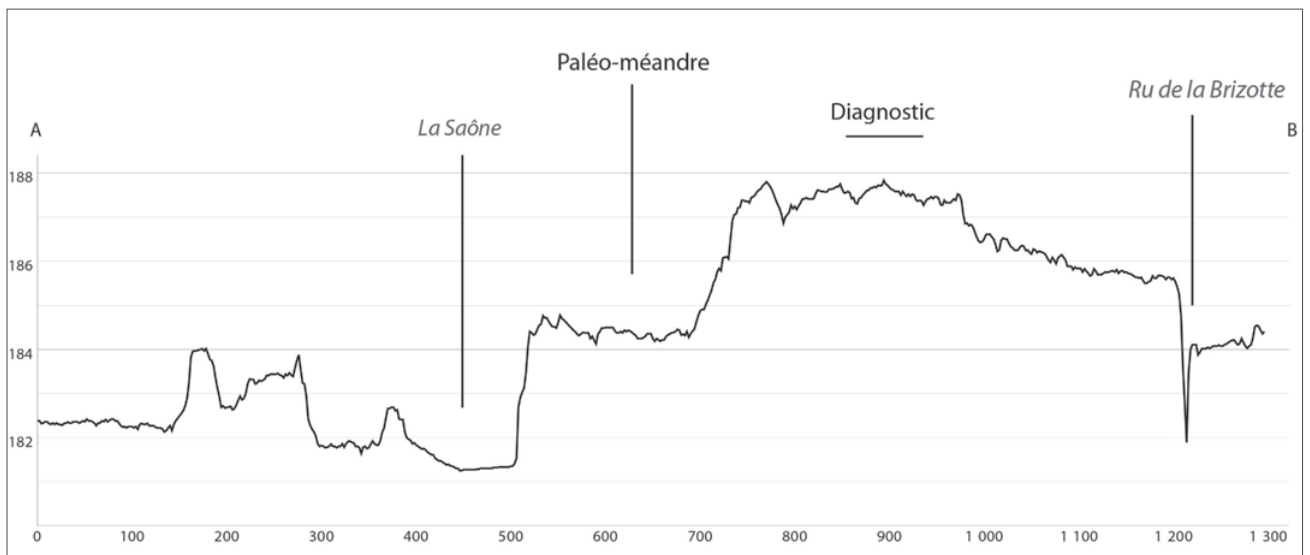
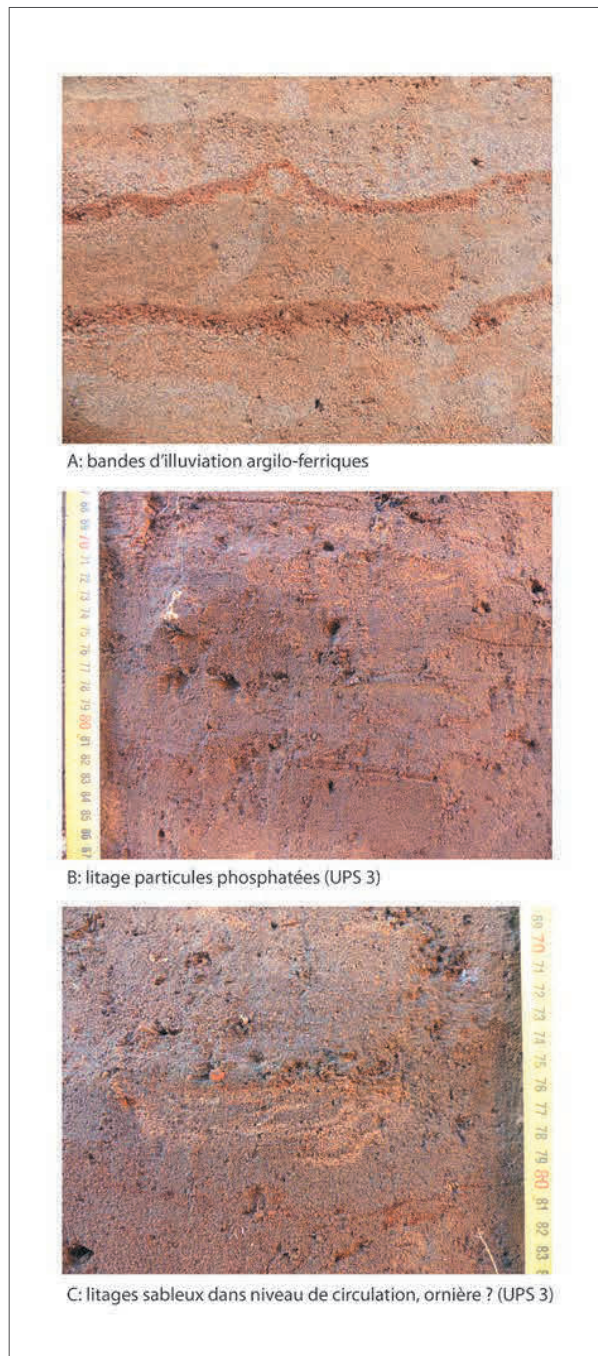


Fig. 4 Planche des différents faciès sédimentaires



Tronqué dans la partie est de l'emprise (fig. 5), ce paléosol a été fossilisé sous des apports de sédiments dans la partie ouest à l'intérieur du fossé d'enceinte (fig. 6). Cet apport de sédiment (UPS 2), présente un faciès apparenté au substrat (UPS 5), mais remobilisé en épandage (US 210). Cette unité est présente dans les sondages 1, 2 et 3 sur une épaisseur variable pouvant atteindre 30 cm (fig. 7 et 8). La base de cette unité est occupée par des nodules de terre chauffée, et à l'ouest du sondage 2 par un mince liseré de sable argileux jaune orangé plus compact (SL 211), présentant des traces de rubéfaction (fig. 9 B). L'hypothèse la plus probable pour un apport aussi massif de sédiment, d'aspect hétérogène et comprenant des nodules chauffés voire cuits, est l'existence à cet endroit d'une structure édifiée en terre à bâtir. La terre à bâtir, qu'elle soit en adobe (brique de terre crue) ou en pisé (terre banchée), est un type de maçonnerie traditionnelle dans toute la Bresse. La présence de rubéfaction à la base, de nodules cuits et de charbons suggère un évènement de type incendie. La stratigraphie relative ferait remonter cet évènement antérieurement au creusement du fossé d'enceinte (F 220) daté du xv^e-xvi^e siècle (*cf.* annexe 1) et postérieurement au Moyen Âge central, qui marque la date la plus récente d'occupation au sein du paléosol (UPS 4).

L'unité supérieure correspond à l'aménagement du parc, il s'agit d'une épaisse couche de "terre de jardin", très bioturbée et enrichie en matière organique (US 102, 202, 302).

1.2.3 Unités pédo-sédimentaires

Quatre grands ensembles sédimentaires ont été identifiés. Ils peuvent être regroupés de la manière suivante :

- Ensemble 1 : terre de jardin, moderne/contemporain.
- Ensemble 2 : remblais, terre à bâtir, niveau d'incendie (xii^e-xiv^e siècle).
- Ensemble 3 : paléosol holocène, niveau de circulation, associé aux structures antiques.
- Ensemble 4 : terrasse alluviale pléistocène (Fy) remaniée en surface par des processus éoliens.

Afin de chercher à caractériser plus précisément la séquence sédimentaire au sommet de la nappe alluviale Fy, nous avons procédé au prélèvement d'une colonne granulométrique ainsi qu'à celui de deux tubes pour datations OSL (fig. 9 A). En effet, cette séquence Fy ne dispose pour l'instant d'aucune datation absolue. Par ailleurs, afin de documenter l'épaisse couche de fondu de maçonnerie en terre à bâtir (UPS 2/US 210), nous avons effectué cinq prélèvements de sédiments non perturbés pour étude micromorphologique. Il s'agit en effet pour ce secteur d'une opportunité unique de renseigner ce type d'architecture vernaculaire en contexte archéologique.

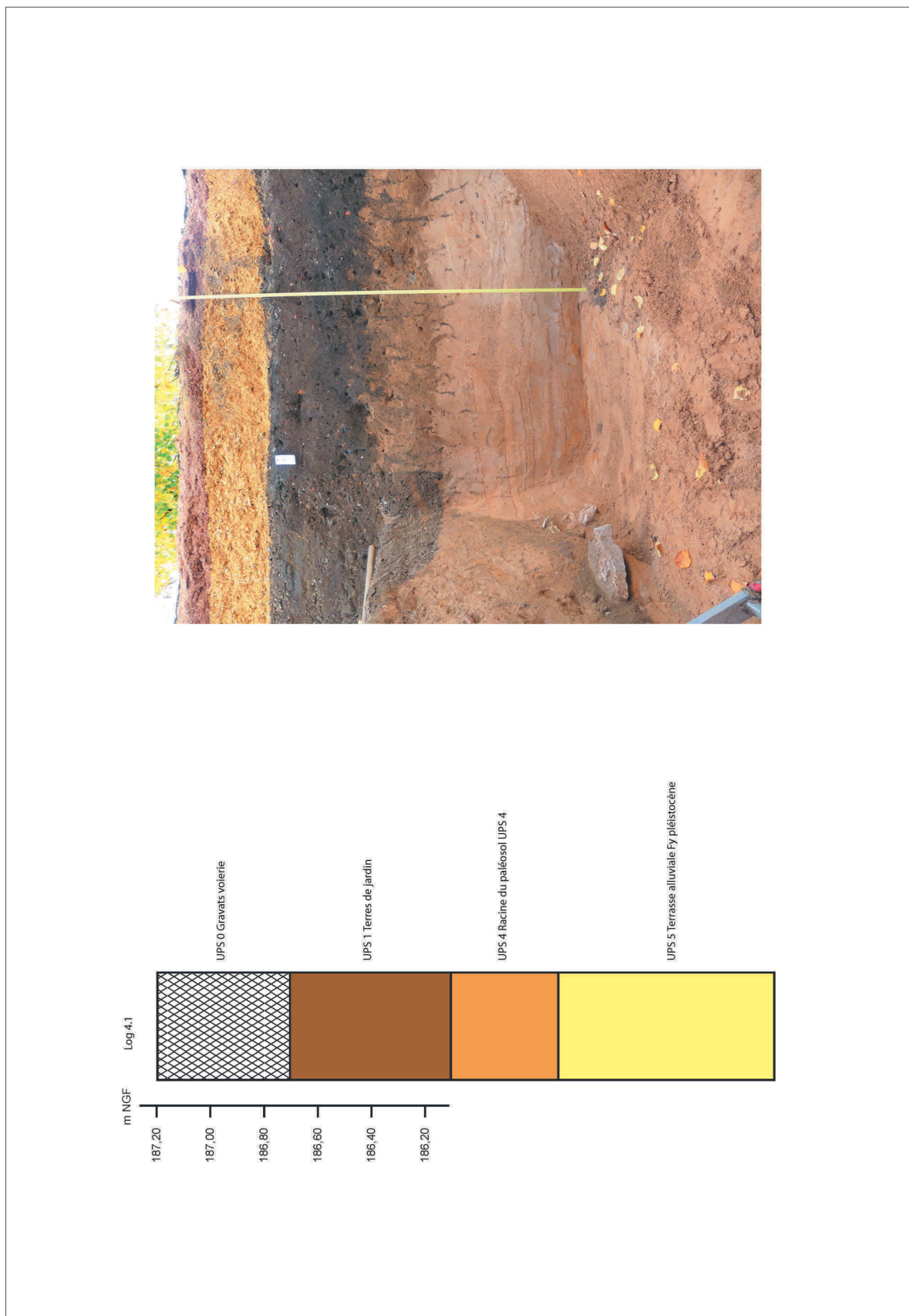


Fig. 5 Log 4.1 © Cl. Reqa, Inrap

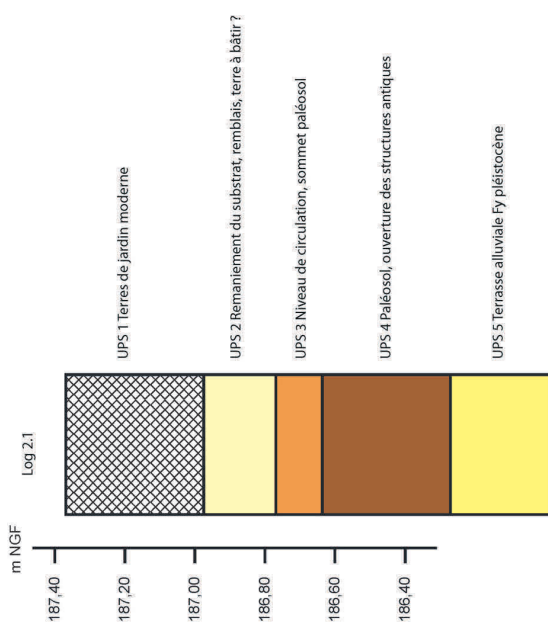


Fig. 6 Log 2.1 © Cl. Recu, Inrap

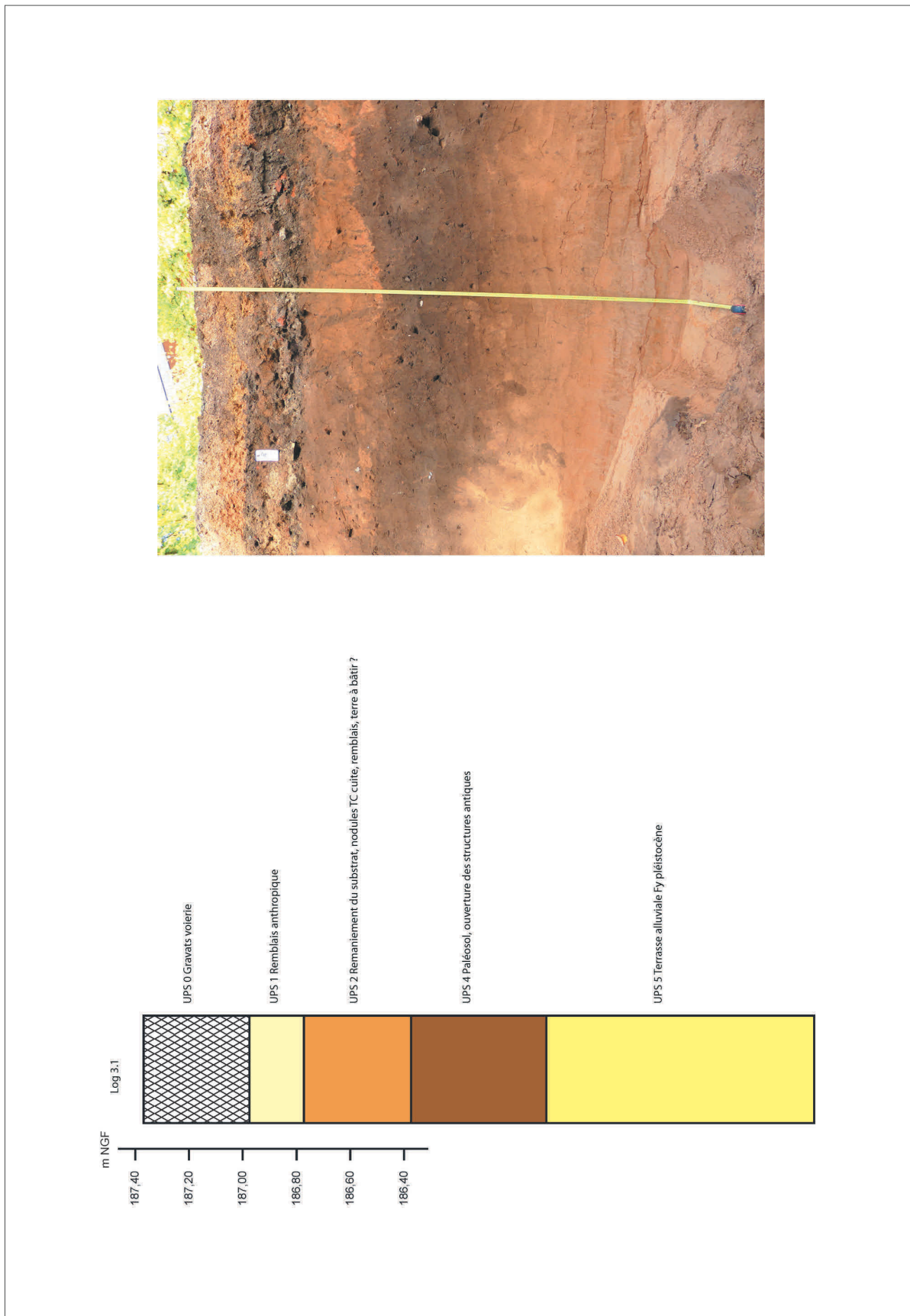


Fig. 7 Log 3.1 © Ci. Recq, Inrap

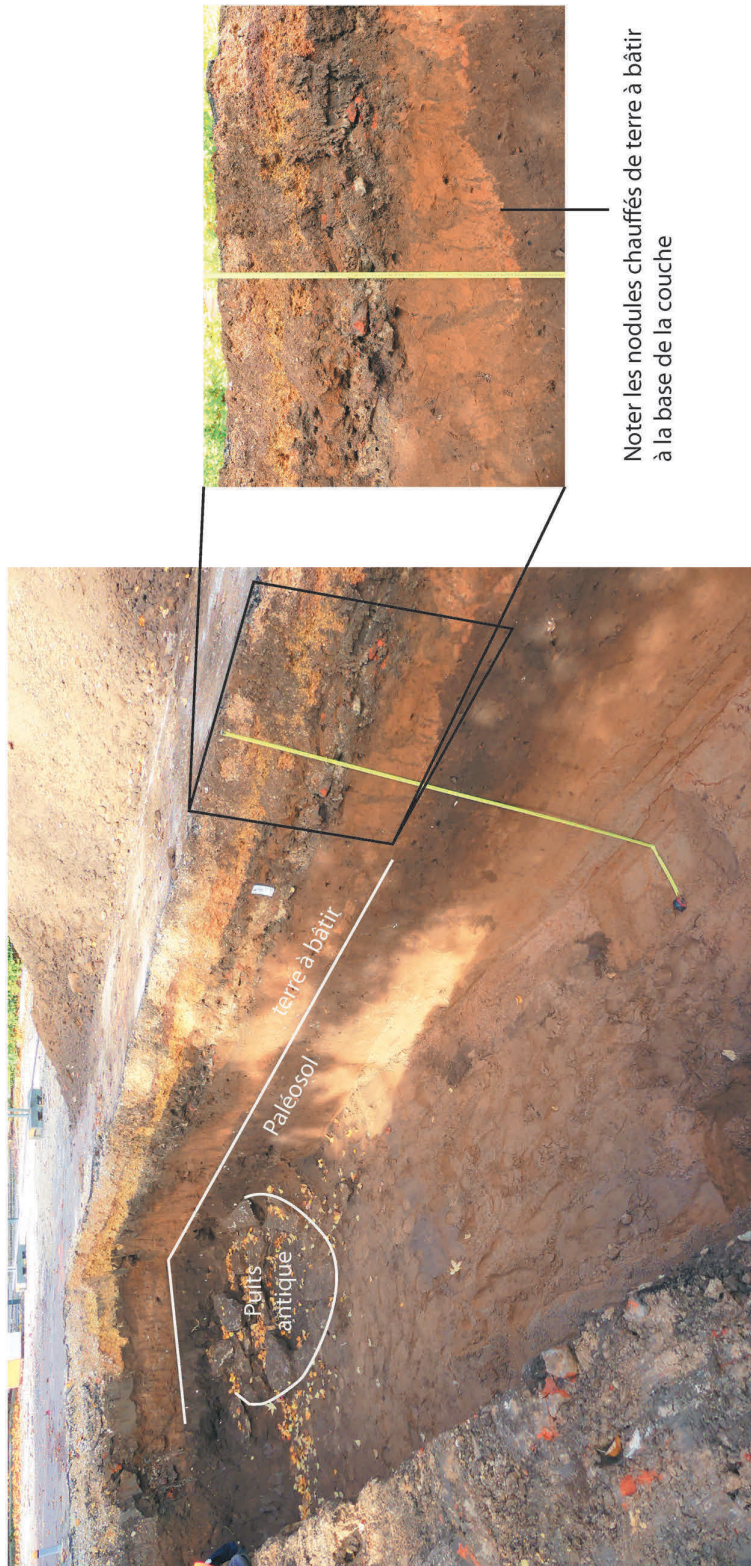


Fig. 8 Tranchée 3, vue générale © Cl. Reco, Inrap



A: colonne pour granulométrie et prélèvements de tubes OSL dans UPS 5 (log 3.1)



A: Prélèvements micromorphologiques dans UPS 2 (terre à bâtir ?), tranchée 2

Fig. 10 Photographie de détail des prélèvements micromorphologiques de la tranchée 2, noter les zones de rubéfaction à la base d'un liseré charbonneux et des nodules de terre à bâtir chauffés (UPS 2) © C. Recq, Inrap



1.3 État des connaissances avant intervention

Le château et les fortifications de la période moderne ont indéniablement façonné le paysage urbain d'Auxonne, ville-frontière du royaume de France jusqu'à la fin du XVII^e siècle, puis ville d'artillerie jusqu'à nos jours. Les bâtiments (arsenal, portes, casernes...) ou encore les tronçons de courtine et de bastions encore en élévation ont souvent fait l'objet de toutes les attentions dans les recherches, sans toutefois que l'archéologie ne s'y confronte réellement. Les études restent en effet avant tout documentaires et historiques, s'appuyant sur les nombreux plans disponibles de la ville. Le patrimoine et l'histoire d'Auxonne ne doivent cependant être réduits à ces éléments, même si les données concernant les périodes antérieures sont ténues et issues d'informations relativement anciennes. Nous tenterons ici de retracer les principales lignes de cette histoire depuis l'Antiquité en s'appuyant notamment sur les dernières synthèses (Speranza 1987 ; Speranza 2008 ; Speranza 2015 ; Gaëtan 2019). L'objectif est alors d'éclaircir davantage et de mettre en perspective les découvertes réalisées dans le cadre du présent diagnostic.

1.3.1 Aux origines d'Auxonne : de l'Antiquité au début du Moyen Âge

Installée sur la rive gauche de la Saône, Auxonne, capitale du Val de Saône côté d'orient, est à un emplacement stratégique sur un ancien point de passage à gué de la rivière. Cette situation constitue un des arguments pour localiser ici, sous le centre-ville actuel, une agglomération antique. À ce jour, la présence d'une telle occupation n'est qu'hypothétique du fait notamment de l'ancienneté des découvertes. Aucune donnée récente ne vient encore confirmer l'existence d'un habitat groupé. Aussi, l'habitat se développerait à un carrefour de voies entre un axe est-ouest provenant de Dijon, et une voie nord-sud correspondant à la voie latérale à la Saône, de Seveux à Chalon. L'essentiel des découvertes considérées comme antiques a été fait au cours du XIX^e siècle et au tout début du XX^e siècle, notamment dans les années 1920 lors des travaux d'installation du réseau d'eau potable. Ces découvertes, concernant essentiellement du mobilier et quelques tronçons de "rues", ont fait l'objet d'une synthèse par F. Vercier (Vercier 1922) avant que les données ne soient reprises et précisées par P. Laurent dans son travail de maîtrise (Laurent 1992 ; Laurent 1993), dans la notice de M. Mangin dans *Les agglomérations antiques de Côte-d'Or* (Bénard *et al.* 1994) et enfin dans une thèse concernant les agglomérations du Val de Saône (Gaëtan 2019, vol. 2, p. 33-42).

Bourgogne Franche-Comté, Côte-d'Or (21)
Dijon «Parc Eiffel»

Avant le port du canal : une occupation néolithique, deux chaussées et des sillons de la période moderne, un cimetière d'hôpital du XVIII^e siècle déplacé

sous la direction de

Patrick Chopelain



Inrap Bourgogne Franche-Comté
Octobre 2024



Rapport de diagnostic
archéologique

Numéro d'opération
archéologique
044345

Code INSEE
21231

Arrêté de prescription
2024/61

Arrêté de désignation
2024/263

Système d'information
Lambert 93

Code Inrap
D152168

Bourgogne Franche-Comté, Côte d'Or (21),
Dijon «Parc Eiffel»

Avant le port du canal : une occupation néolithique, deux chaussées et des sillons de la période moderne, un cimetière d'hôpital du XVIII^e siècle déplacé

sous la direction
Patrick Chopelain

par
Anne-Lise Bugnon
Stéphanie Forel-Böckler
Pascal Listrat
Stéphane Lenda
Clément Recq

collaborateurs
Olivier Moine

Inrap Bourgogne Franche-Comté
5 rue Fernand Holweck
21000 Dijon
Tél. 03 80 60 84 10, bourgogne-franche-comte@inrap.fr

Octobre 2024

3. Études spécialisées

3.1 Étude géomorphologique (Clément Recq)

Le diagnostic se situe dans la plaine alluviale de l'Ouche, formation notée Fy-z sur la carte géologique, à environ 1 km en aval du lac Kir, au sud-ouest de l'emprise de l'enceinte du XII^e siècle de la ville de Dijon (Fig. 63). La faille séparant le fossé Bressan subsident, et les coteaux de la côte Bourguignonne se situe à quelques centaines de mètres en amont au débouché du canyon de l'Ouche dans la plaine. A la fin du Miocène (entre 7 et 5 Ma), au cours de ce qu'on appelle communément la « crise de salinité messinienne », l'évaporation presque totale de la méditerranée engendre une incision profonde de tous les fleuves qui s'y jettent et de leurs tributaires. Au niveau de Lyon, et des Dombes, une récente étude menée à partir de sondages géologiques nous montre que cette incision maximum a atteint *a minima* 335 m de profondeur par rapport à la surface actuelle (Dromart *et al.* 2024). Cette incision encore mal caractérisée en amont de la zone lyonnaise a probablement affecté l'amont du val de Saône et de ses tributaires. Par ailleurs, une forte incision de la vallée de l'Ouche a été constatée dans d'anciennes publications, avant même la mise en évidence de la « crise de salinité messinienne » au cours des années 1970. Une vallée fossile de l'Ouche atteignant une profondeur de 80 m sous la surface actuelle et comblée au début du Pléistocène par des sédiments torrentiels a été mise évidence (Clair *et al.* 1972 ; Chaline *et al.* 1974 ; Clair 1976). Une fois cette vallée comblée, l'Ouche a déposé au cours du quaternaire une série complexe d'alluvions plus ou moins étagées ou emboîtées, contrôlée cette fois non plus par l'incision de son exutoire mais par la variation de la vitesse de subsidence tectonique. En effet, un point d'affaissement préférentiel plus rapide se situe à la confluence de l'Ouche, des Tilles et de la Saône au niveau de Saint-Jean-de-Losne (Journaux 1956 ; Petit 1993 ; Rocher 2003).

Ainsi, alors que l'Ouche connaît une dynamique d'érosion de son lit en amont, creusant son canyon dans les formations du jurassique inférieur du seuil de Bourgogne, à cet endroit, elle a remblayé sa vallée incisée dans les formations plio-quaternaires du fossé Bressan, et déposé ses alluvions sur plusieurs dizaines de mètres sous la basse ville de Dijon (Fig. 65 et Fig. 66) (Petit 1993). En raison de cette subsidence et de ce remblaiement continu, les caractéristiques hydrographiques de la ville de Dijon présentaient à l'origine une forte divagation de chenaux multiples, alimentés par l'Ouche venant de l'ouest et le Suzon venant du nord. Ces deux rivières dont le cours amont est principalement karstique, présentent encore aujourd'hui de fortes variations saisonnières de débit, et sont soumis à un régime torrentiel (Fig. 66 et Fig. 67). Le cours aval, à partir de Dijon, passe des formations karstiques, à des formations argilo-marneuses imperméables, favorisant cette divagation, mais également la présence de nombreuses sources exploitables par les sociétés humaines au sein de ces alluvions grossières.

Un log de référence (Log 4.1) a été relevé (Fig. 68). Il se situe sur une probable montille du cours de l'Ouche (ancienne île formée par une barre alluviale sableuse d'accrétion, isolée progressivement du cours actif). La puissance de ce log d'environ 4 m, recoupe à la base les graviers calcaires de fond de chenal.

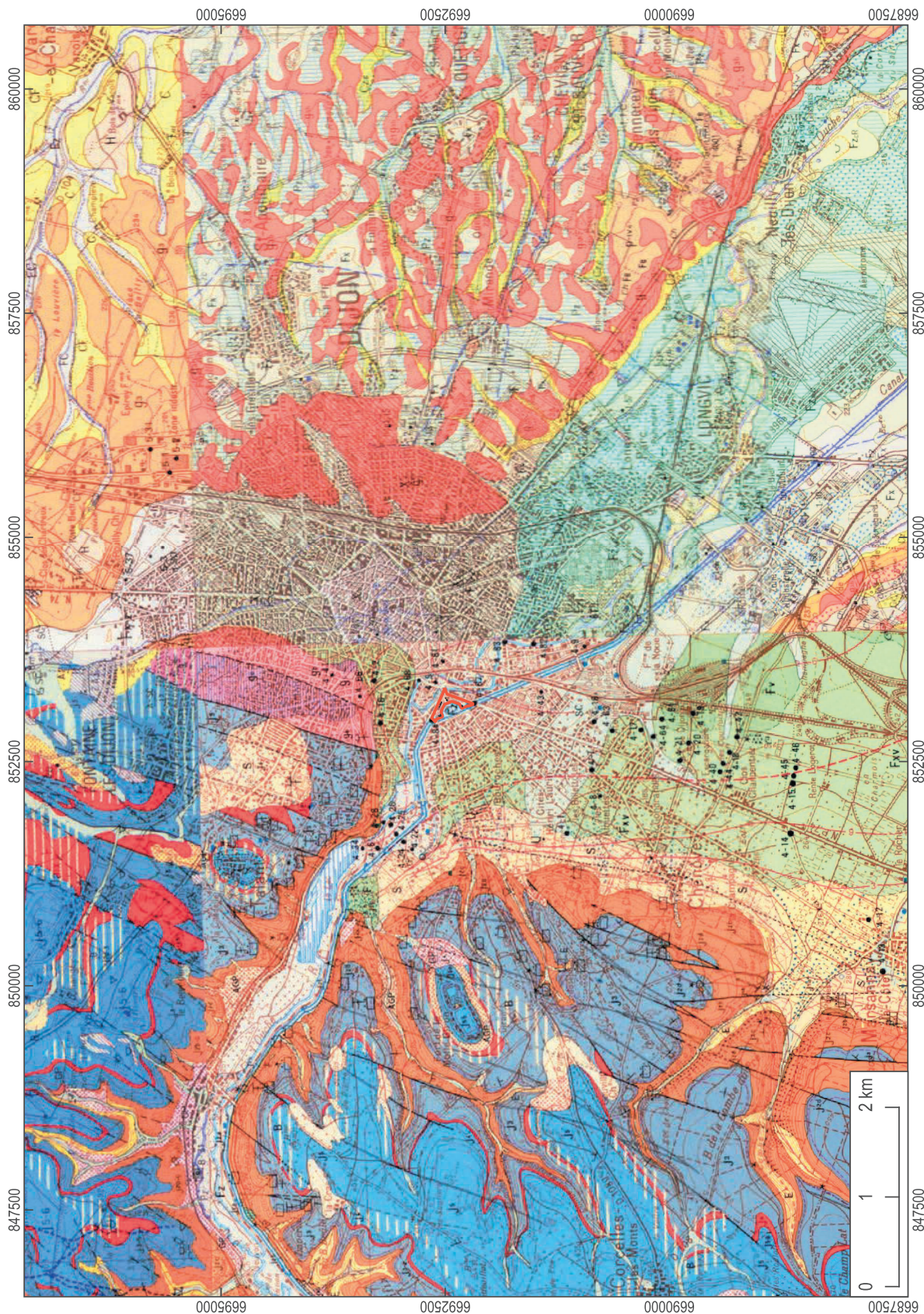


Fig. 65 - Carte géologique au 1/50k © (d'après BRGM)

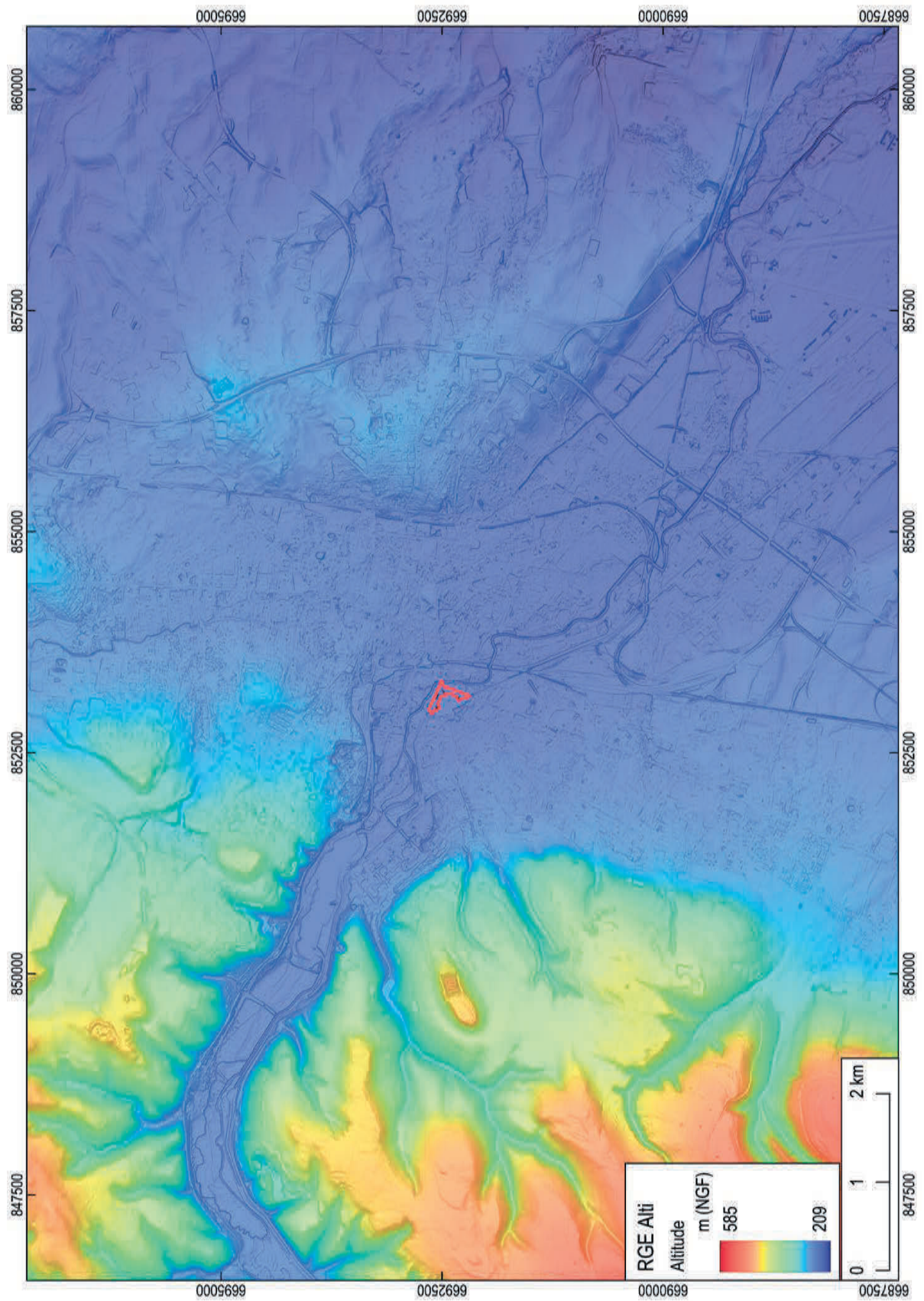


Fig. 66 - Modèles numériques de terrain © (d'après Rge Alti, IGN)

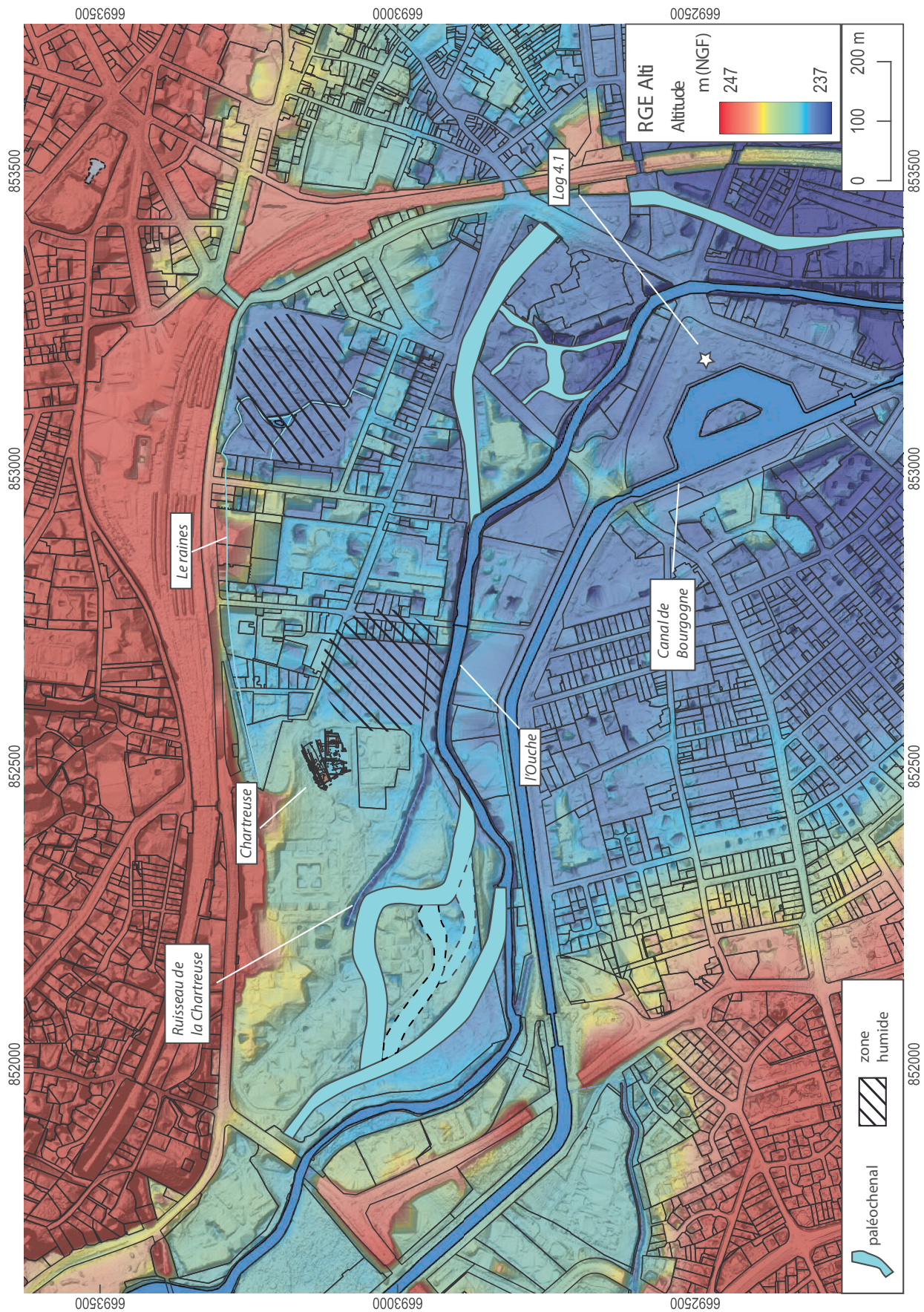


Fig. 67 - Interprétation de l'hydrographie de l'I'ouche © d'après Rge Alti 1 m, BD Parcellaire (GN), et observations stratigraphiques lors de précédentes opérations.

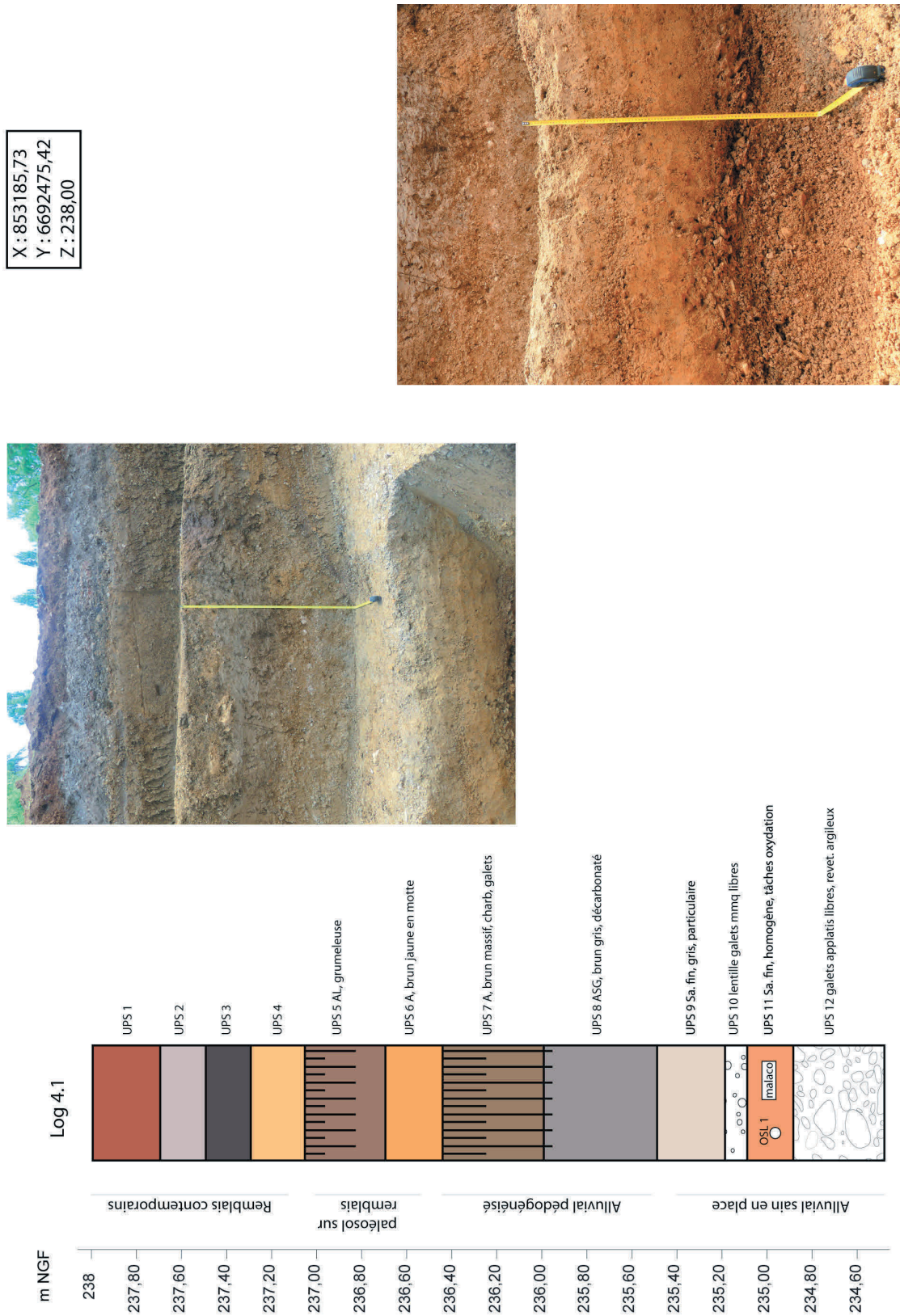


Fig. 68 - Log 4.1 © (Clément Recq)

Ceux-ci sont surmontés par une unité de sable plus fins avec des lentilles graveleuses indiquant un milieu de sédimentation encore actif (**Fig. 68** et **Fig. 69**). Ces dépôts deviennent plus fins, limon et argiles, au-dessus, montrant un éloignement du cours d'eau actif. Cette séquence est ensuite affectée par une phase de pédogénèse formant un paléosol, probablement au cours de l'Holocène (Atlantique) (UPS 7) (**Fig. 68** et **Fig. 69**). C'est dans ce niveau qu'ont été trouvés des vestiges qui s'étalent du Néolithique, au 17^e siècle (*cf. étude céramique*), ainsi que le niveau d'ouverture de quelques structures en creux. Une première séquence de remblais vient fossiliser ce sol, probablement mis en place au cours de la construction du canal à la fin du 18^e. Cette phase de remblais est ensuite affectée par une courte phase de pédogénèse. Le sommet de la séquence est lié aux activités contemporaines avec des recharges de matériaux grossiers (**Fig. 68**).

Unités pédo-sédimentaires

Nous faisons ici un rappel de l'interprétation des différentes unités observées dans le log 4.1 de référence (**Fig. 68** et **Fig. 69**).

4 grands ensembles sédimentaires ont été identifiés. Ils peuvent être regroupés de la manière suivante :

Ensemble 1 : remblais contemporains (UPS 1 à 4)

Ensemble 2 : remblais et pédogénèse postérieure au 17^e et antérieure au remblais contemporains (UPS 5 et 6)

Ensemble 3 : Séquence alluviale pédogénéisée et altérée en profondeur, sol Atlantique à 17^e siècle (UPS 7 et 8)

Ensemble 4 : séquence alluviale saine, proche d'un chenal actif, Tardiglaciaire à Holocène (UPS 9 à 12)

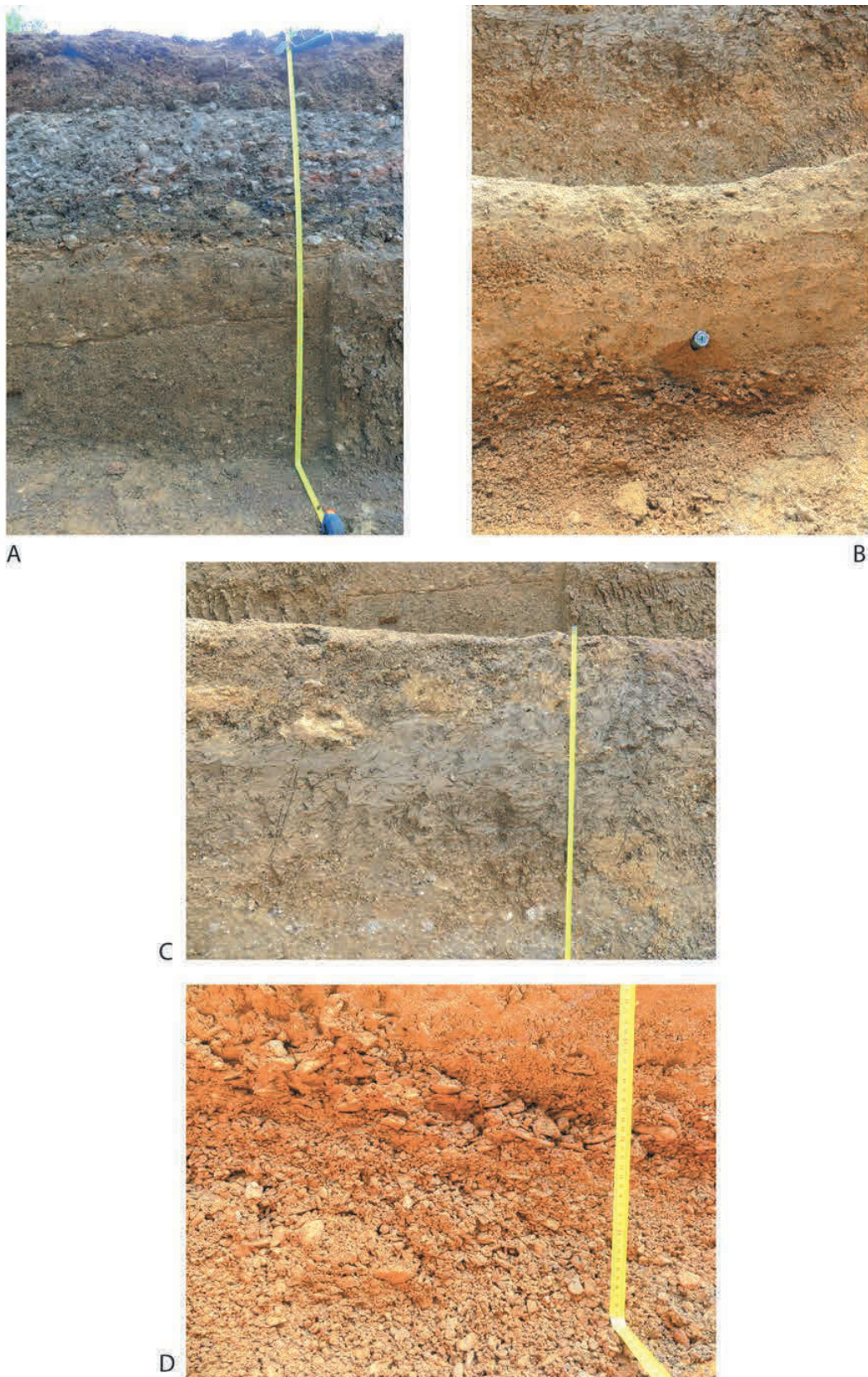


Fig. 69 - Planche des différents faciès sédimentaires. A : remblais contemporains et paléosol supérieur (UPS 5 et 6) ; B : séquence alluviale de base, diminution de l'hydrodynamisme, emplacement du tube OSL (prélèvement malacologique à côté) ; C : paléosol second holocène (Atlantique à 1^{er} siècle) ; D : graviers aplatis libres de fond de chenal (Pléistocène ?) © (Clément Recq)

Étude malacologique préliminaire de l'UPS 11 (avec la collaboration d'Olivier Moine, CNRS, UMR 8591 Laboratoire de Géographie Physique, Université Paris 1 UPEC)

L'UPS 11, sable fin à la base de la séquence, a fait l'objet d'un prélèvement sédimentaire pour une datation par OSL, ainsi que d'un prélèvement en vrac d'environ 5 L pour des premières observations malacologiques. En effet, il s'agit d'une séquence rarement observée dans l'agglomération dijonnaise, dont les alluvions n'ont pour l'instant fait l'objet d'aucune datation absolue.

Fig. 70 - Spectre malacologique de l'UPS 11
© (O. Moine)

THIS	Trochulus Hispidus
PPYG	Punctum pygmaeum
CACI	Cecilioides acicula
BDIA	Bythiospeum diaphana
AFLU	Ancylus Fluviatilis
CPAR	Clausilia rugosa
CESP	Cepaea sp.
VCOS	Vallonia costata
VEXC	Vallonia excentrica
VPYG	Vertigo pygmaea
ANIT	Aegopinella nitidula
BLEA	Bithynia leachii
VCRY	Vitrea crystallina
SUOX	Succina / Oxyloma
GVDT	Granules de vers de terre
CHAR	charbons
LISP	Limaces

Le spectre malacologique évoque une faune de transition climatique. En effet, la présence de taxons forestiers pionniers, associée à une augmentation des taxons thermophiles, plaide en faveur du début de la mise en place de conditions climatiques tempérées (Limondin-Lozouet 1998). Certaines associations de taxons présentes dans l'assemblage : *Aegopinella nitidula*, *Cepaea nemoralis* et *Vitrea crystallina* se rapprochent des espèces forestières pionnières présentes au début de l'interglaciaire MIS 11 (Limondin-Lozouet *et al.* 2020) continental records of Pleistocene interglacials are well preserved in fluvial sequences and particularly within calcareous tufas that formed at the top of the series. They are the sole deposits recording the full optima. Tufas contain rich malacological communities that allow the detailed palaeoenvironmental history of past interglacials to be reconstructed. Several tufas have been investigated in the study area, which have led to the recognition of the « Lyrodiscus fauna » as a characteristic biostratigraphical signature of tufa sequences of MIS 11 age in north-western Europe. Among these, the site at La Celle in the Seine valley (France).

Au vu du contexte stratigraphique et géomorphologique de la séquence cette unité serait davantage à rapprocher du Tardiglaciaire / début de l'Holocène : baisse progressive de l'hydrodynamisme, et séquence alluviale altérée par un paléosol contenant du mobilier néolithique au-dessus.

Bibliographie

Chaline et al. 1974

CHALINE (J.), CLAIR (A.), PUISSÉGUR (J.J.), RAT (P.) — Les formations villafranchiennes en marge du fossé bressan entre Dijon et Beaune (Côte-d'Or). *CR. Acad. Sc.*, 278, 1974, p. 3295-3297.

Clair 1976

CLAIR (A.) — Essai de stratigraphie chronologique des sédiments plioquaternaires de la partie nord de la Bresse. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 13, 3, 1976, p. 179-189.

Clair et al. 1972

CLAIR (A.), DORET (G.), PUISSÉGUR (J.J.) — Un exemple de sédimentation quaternaire dans les vallées de moyenne importance en domaine paléarctique. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire*, 9, 2, 1972, p. 101-124.

Dromart et al. 2024

DROMART (G.), SUC (J.-P.), POPESCU (S.-M.), RUBINO (J.-L.) — The Pliocene succession of Lyon Metropolis (SE France): an overfill of a Messinian incised-valley. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 195, 1, 2024, p. 6.

Journaux 1956

JOURNAUX (A.) — *Les plaines de la Saône et leurs bordures montagneuses : Beaujolais, Mâconnais, Côte-d'Or, Plateaux de la Haute-Saône, Jura Occidental : étude morphologique* : Paris : Université de Paris, 1956. 532 p. + planches.

Limondin-Lozouet 1998

LIMONDIN-LOZOUET (N.) — Successions malacologiques du Tardiglaciaire weichsélien : Corrélations entre séries du Nord de la France et du Sud-Est de la Grande-Bretagne [Comparison of lateglacial molluscan successions from northern France and southeastern England]. 1998. <https://doi.org/10.3406/quate.1998.1604> [lien valide au 16 juillet 2024].

Limondin-Lozouet et al. 2020

LIMONDIN-LOZOUET (N.), DABKOWSKI (J.), ANTOINE (P.) — Palaeoenvironmental dynamics of the MIS 11 interglacial in north-western Europe based on the malacological succession from La Celle (Seine Valley, France): Relationship with glacial refugia and palaeobiodiversity. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 560, 2020, p. 110044.

Petit 1993

PETIT (C.) — *Un bassin d'avant-pays de type péliculaire : la Bresse au plio-pléistocène* : Dijon : Faculté des sciences de la terre, Université de Bourgogne, 1993. 348 p. + planches.

Rocher 2003

ROCHER (M.) — Tectonics of the Northern Bresse region (France) during the Alpine cycle. *Geodinamica Acta*, 16, 2-6, 2003, p. 131-147.

Rapport de diagnostic

Bourgogne Franche-Comté, Saône-et-Loire (71)

Lans «Rue des Champs»

par

Sébastien Chevrier

Inrap Bourgogne Franche-Comté
Janvier 2025

II. Résultats

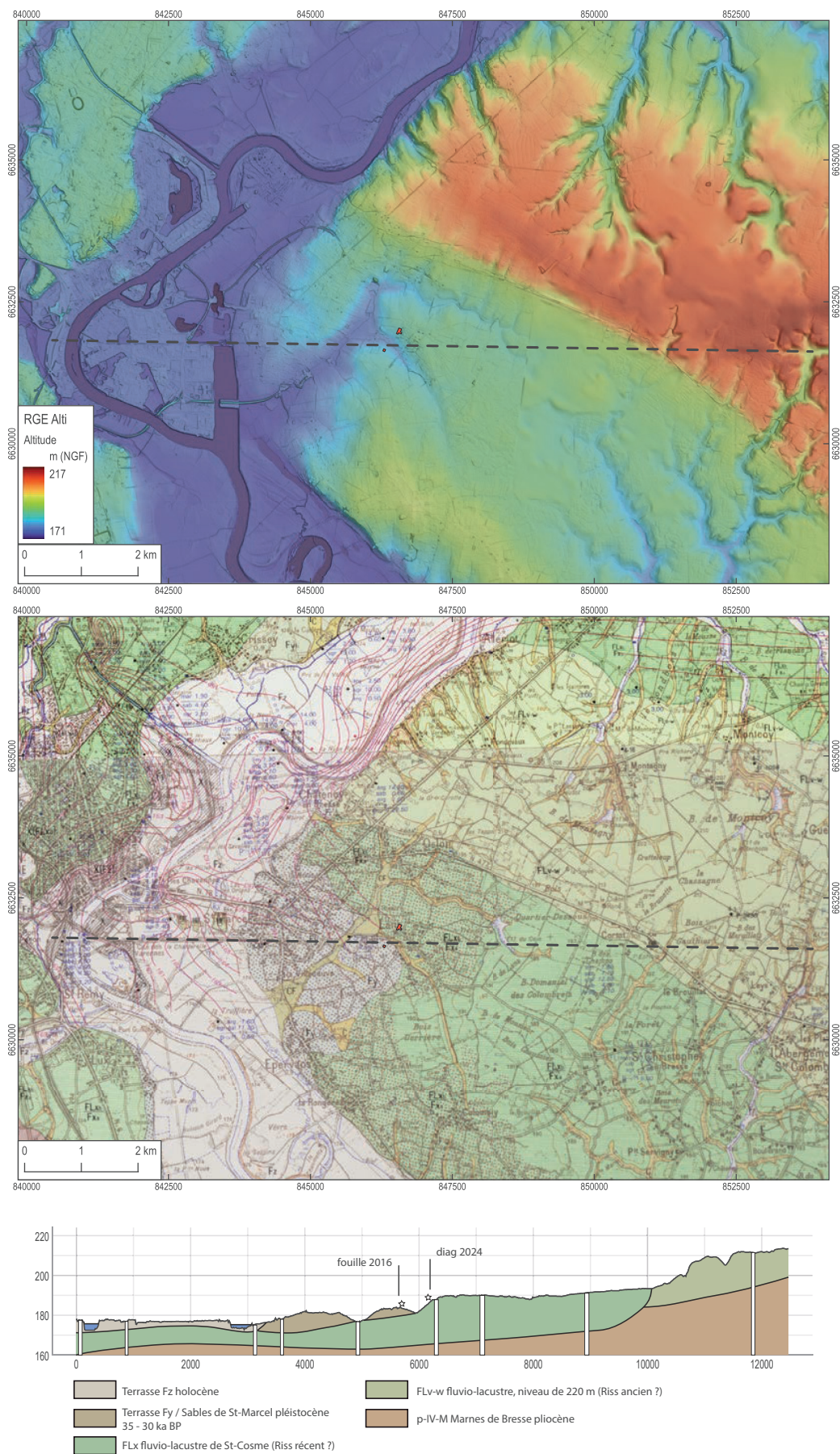


Fig. 1 - Carte et coupe géologique et modèle numérique de terrain © (d'après BRGM, RGE Alti 1 m IGN, et Goudissart in Lajoux et al. 2016) C. Recq, Inrap

1. Présentation du projet et de l'opération

1.1 Contexte géographique, géologique et archéologique

1.1.1 Localisation géographique

La commune de Lans se situe à environ 4 kilomètres au sud-est de l'agglomération de Chalon-sur-Saône (Fig. p. 11).

1.1.2 Contexte géologique et géomorphologique par Clément Recq

Le diagnostic se situe en rive gauche de la Saône dans sa partie bressanne. Il se trouve sur un petit versant orienté vers le nord, entaillé dans la formation St-Cosme (FLxb) par le ruisseau de la Raie du Moulin, et séparant celle-ci de la basse terrasse (Fy) des sables de St-Marcel, au sein desquels ont été découverts les occupations gravettiennes du site de Lans, le Bourg (Lajoux *et al.* 2016) (Fig. 1). L'emprise repose à l'altitude moyenne de 188 m NGF. Elle est implantée dans une vaste dépression chenalisante légèrement méandriforme de 4,5 km de large correspondant probablement au niveau d'incision délimitant l'espace d'accommodation du dépôt postérieur de St-Cosme (Fig. 2). La séquence fluviatile surmontant le dépôt lacustre antérieur, celui du niveau Flv, a été daté à Sevrey à $161 \pm 8,2$ ka BP. Cette date pourrait correspondre à la phase initiale de cette incision chenalisante qui marque le début du dépôt de formation de St-Cosme, dont les strates basales sont composées de sédiments grossiers, galets et graviers, avant d'évoluer vers une séquence plus lacustre. Ce complexe de Saint-Cosme présente, dans sa fraction sableuse, des minéraux lourds d'origine alpine et livre des fossiles datés d'une phase « récente » de la glaciation du Riss (Bonvalot *et al.* 1984).

Le sommet de la séquence de St-Cosme a été observé à l'emplacement du diagnostic. La séquence est constituée de petits chenaux fluviatiles entaillés dans les dépôts argileux varvés antérieurs (Fig. 3). L'absence d'éléments grossiers dans ces chenaux, ainsi que des faciès qui alternent entre dépôts massifs et dépôts à litages obliques suggèrent une mise en place en contexte de faible énergie et probablement selon un large chenal peu profond divisé en plusieurs petits bras, avec une hauteur de tranche d'eau qui varie, à l'image d'un slikke.

1.1.3 Contexte archéologique

Des occupations du paléolithique supérieur (culture gravettienne) ainsi qu'une occupation médiévale ont été documentées 300 m au sud de l'emprise à diagnostiquer.

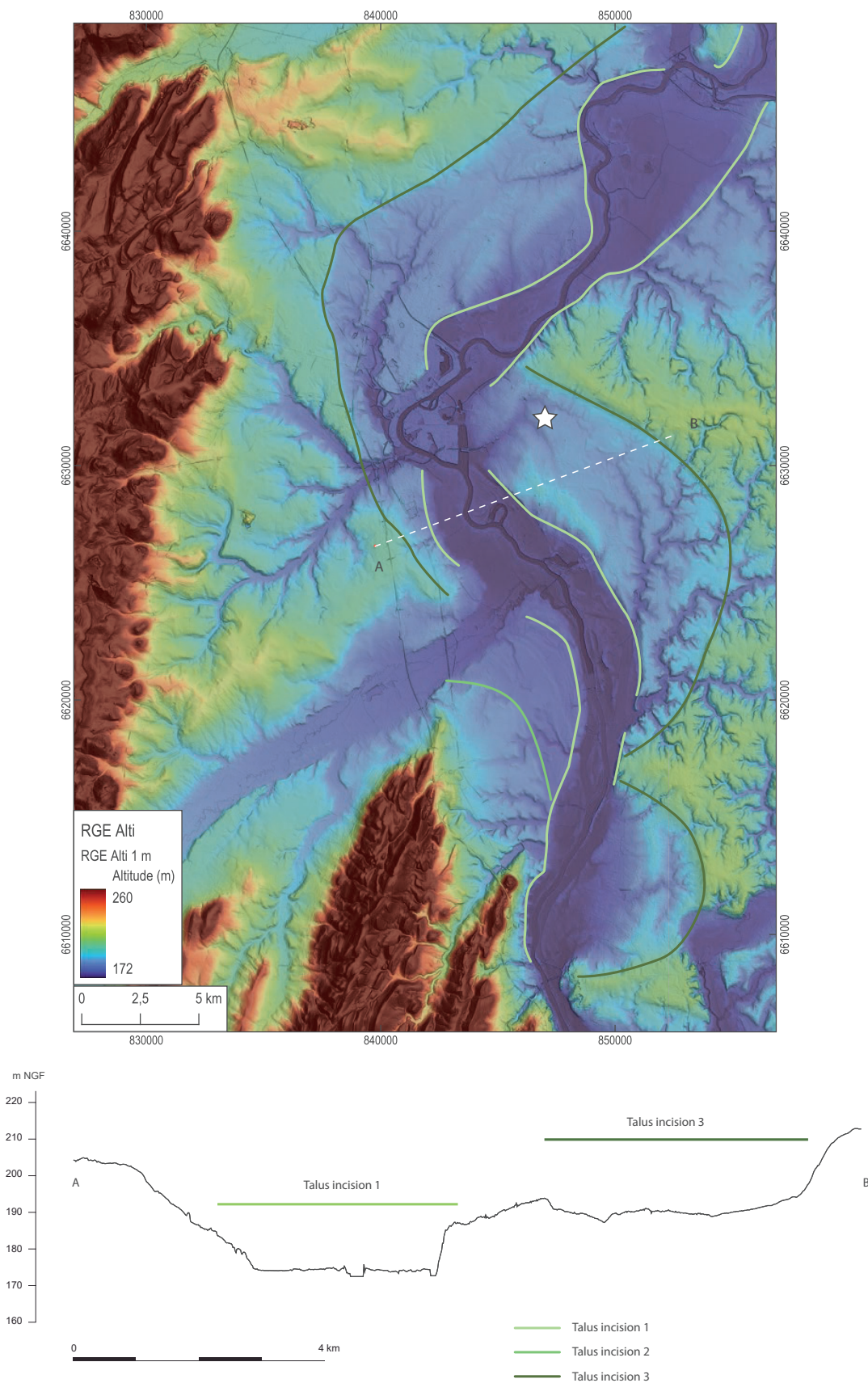
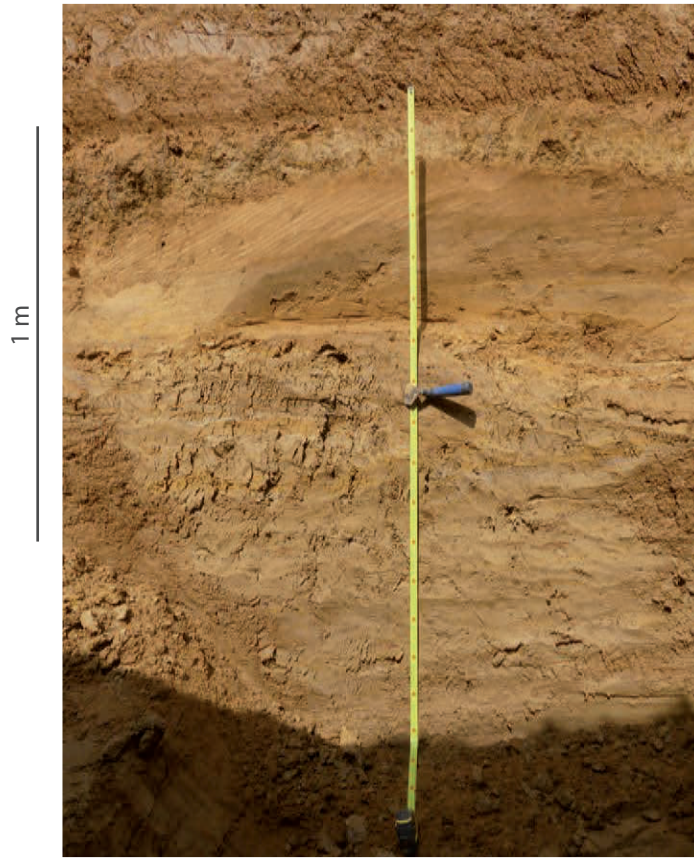
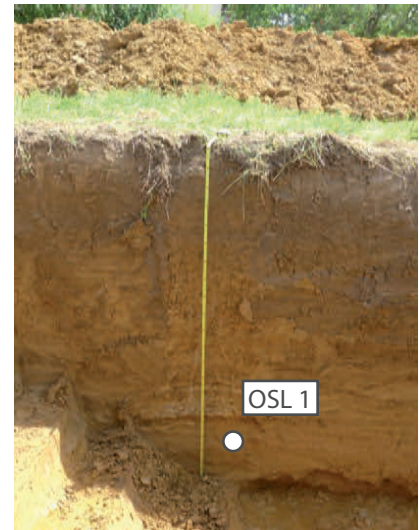


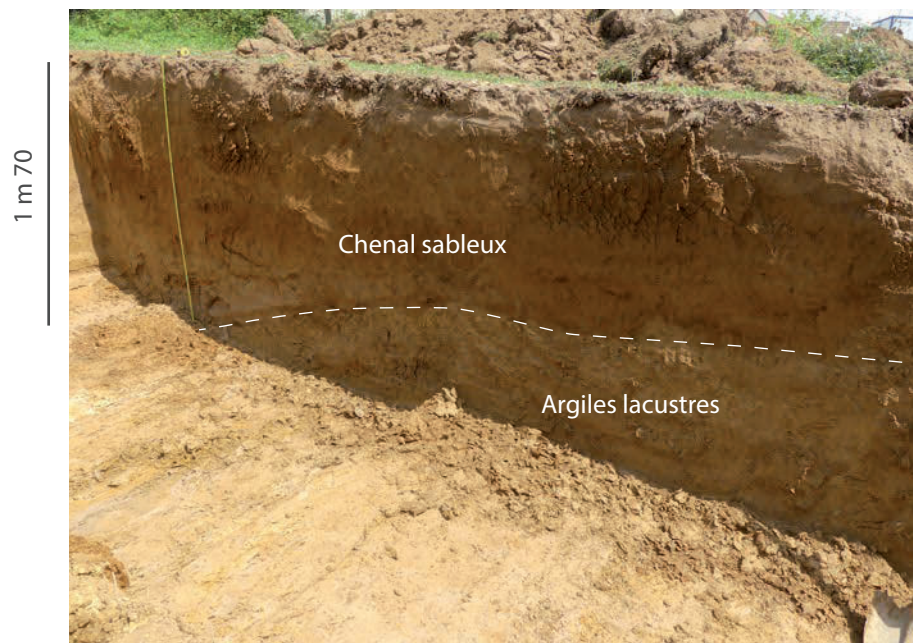
Fig. 2 - Modèle numérique de terrain et interprétation cartographique des différents © C. Recq, Inrap



Tranchée 4



Tranchée 8

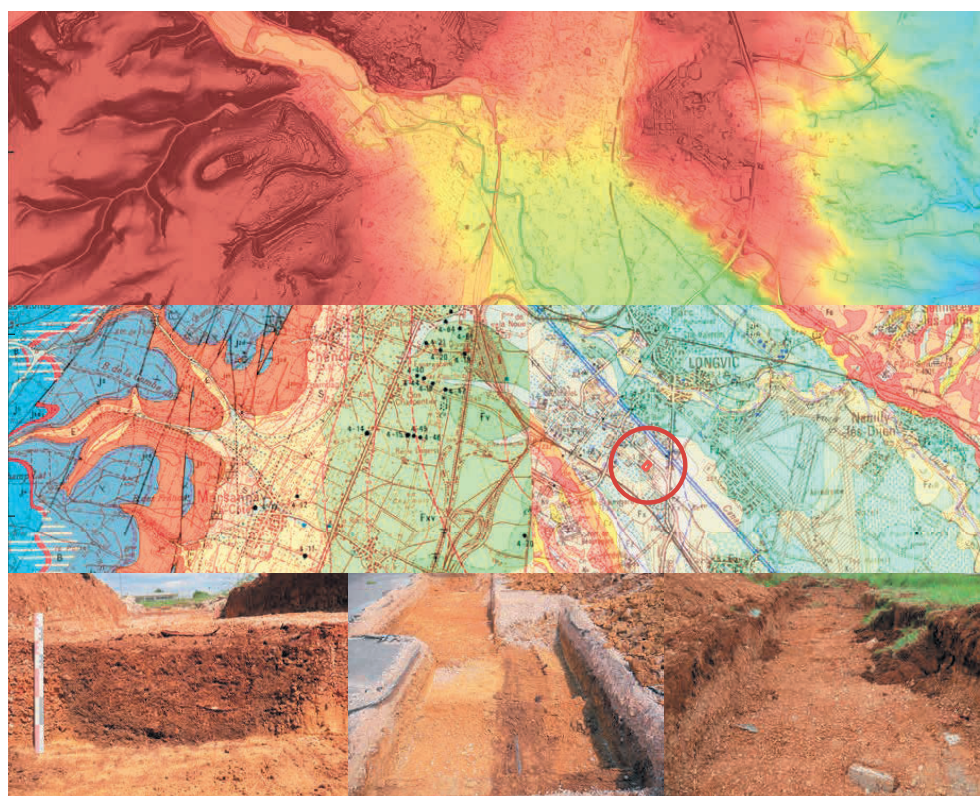


Tranchée 9

Fig. 3 - Lans_planche Faciès logs.pdf © C. Recq, Inrap

Bourgogne – Franche-Comté, Côte-d'Or (21)

Longvic "5 boulevard Eiffel"



Inrap Bourgogne – Franche-Comté
Juin 2024

Table des matières

I. Données administratives, techniques et scientifiques

6	Fiche signalétique
7	Mots-clefs des thésaurus
8	Intervenants
9	Notice scientifique
9	État du site
10	Arrêté de prescription
14	Projet scientifique d'intervention
16	Arrêté de désignation
18	Localisation de l'opération

II. Résultats

23	1. Présentation et déroulement de l'opération
23	1.1 Localisation
23	1.2 Contexte d'intervention et déroulement de l'opération
26	1.3 Contexte archéologique
29	1.4 Contexte géologique et géomorphologique
34	2. Résultats archéologiques
34	2.1 Les fossés
37	2.2 Une fosse de plantation
38	3. Synthèse
39	Bibliographie
40	Table des illustrations

III. Inventaires techniques

42	Inventaire des sondages
43	Inventaire des structures
44	Inventaire du mobilier
44	Inventaire de la documentation scientifique
45	Inventaire des contenants
45	Inventaire des surfaces
46	Inventaire des points topographiques
47	Planches-contact

Immédiatement à l'ouest de cette dernière opération (fig. 7, n° 8), un diagnostic réalisé sous la responsabilité de P. Chopelain en 2004 a livré un réseau de petits fossés rectilignes peu profonds, deux fosses médiévales (puits ?) dont le fond n'a pu être atteint et une sépulture à inhumation. Le défunt était allongé en décubitus dorsal, la tête à l'ouest. Cette sépulture est assez éloignée du cimetière du haut Moyen Âge découvert plus à l'est. Il s'agit peut-être d'une sépulture de relégation (Chopelain et Couilloud 2004).

par C. Recq

1.4 Contexte géologique et géomorphologique

Le diagnostic se situe dans la plaine étendue de l'Ouche au sud de Dijon (fig. 8). À cet endroit, au débouché de son canyon encaissé dans les plateaux jurassiques du seuil de Bourgogne, la vallée s'élargit et forme des petites terrasses étagées (Fv à Fx sur la carte géologique) (fig. 9).

À la transition Pliocène/Quaternaire, sans que cet événement soit précisément calé chronologiquement, la vallée incise fortement les marnes oligocènes de bordure du fossé Bressan. Cette incision d'une profondeur de plus de 80 m jusqu'à la Saône, est suivie d'un remblaiement complet de ce canyon par des matériaux grossiers de type torrentiel (Clair *et al.* 1972 ; Chaline *et al.* 1974). L'incision de cette vallée pourrait être rapprochée de la crise de salinité messinienne, qui voit l'assèchement quasi-totale de la mer méditerranée. Cet assèchement entraîne l'incision de profonds canyons par les principaux fleuves tributaires de la méditerranée dont le Rhône, où son incision maximale atteint plus de 330 m au niveau de la confluence avec la Saône à Lyon. Cet épisode d'une durée d'environ 600 000 ans, entre 5,9 et 5,3 millions d'années, est suivi par une remise en eau très rapide de la mer, la transgression zancéléenne. Cette remise en eau rapide (moins de 2 ans) génère de vastes rias, des bras de mer pénétrant loin à l'intérieur des terres. Ainsi des sédiments saumâtres ont été identifiés jusqu'au-delà du nord de Lyon. Ainsi, les vallées tributaires de la Saône, donc du Rhône, ont également creusé de puissants canyons par érosion régressive à l'image de l'Ouche ou de la Saône.

L'histoire géologique est ensuite plus calme. Au cours des glaciations du Quaternaire, l'Ouche adopte un style en tresse, dont les anciens bras de tressage sont encore aujourd'hui visibles pour partie dans la topographie. Les bancs sédimentaires inter-bras, forment de vastes buttes alluviales allongées dans la direction NO/SE.

La parcelle diagnostiquée juste au sud de l'emprise du diagnostic du boulevard Eiffel présente une étude détaillée des paléo-formes alluviales pléistocène que nous reprenons ici (Goudissart *in* Videau 2014) :

"L'emprise du diagnostic de la zone d'activité concertée de Longvic s'étend sur une large zone alluvionnaire qui comble la partie supérieure du Fossé bressan. Cette vallée alluviale, en fonctionnement depuis la fin du tertiaire, accueille aujourd'hui l'Ouche et suit un axe nord-est / sud-ouest à partir du sud de Dijon. Elle est définie au nord par les collines oligocènes de l'agglomération dijonnaise et, au sud-ouest, par le pied des versants de la Côte-d'Or. L'Ouche, affluent en rive droite de la Saône, prend sa source dans les plateaux jurassiques de la Côte-d'Or et sinue dans des vallées encaissées jusqu'à l'ouverture du Fossé bressan, qu'elle rencontre à partir de Dijon. Cette vallée alors ouverte et large d'environ 5 km forme donc le tronçon terminal bressan de la vallée de l'Ouche. Elle s'ouvre ensuite complètement à partir de la commune de Fauverney et se raccorde alors aux vallées de la Tille et de la Norges à l'est, puis à la vallée de la Saône 20 km plus au sud.

L'amplitude altimétrique de cette vallée est faible, à Longvic le dénivelé entre le lit mineur de l'Ouche et les collines oligocènes n'est que de 24 mètres.

Dans cette zone, plusieurs terrasses alluviales se sont formées depuis le Pléistocène. Elles entaillent et recouvrent les formations colluviales (noté Cv ou Cz) ou détritiques, principalement marneuses, de l'Oligocène (noté g3) et du Villafranchien (noté pIV). La base des terrasses est composée essentiellement de graviers calcaires, issus du bassin versant jurassique de l'Ouche. Pour cette portion terminale de la vallée de l'Ouche, la terrasse de 15 à 17 m (au-dessus du cours actuel de la Saône) forme le relief alluvial le plus ancien. Notée Fx sur la carte géologique au 1/50 000, cette terrasse du Pléistocène moyen est à attribuer à l'interstade Riss-Würm. L'intégralité de l'emprise du diagnostic de la ZAC de Longvic est localisée sur cette formation. Elle est composée de graviers calcaires et d'éclats de chaille à matrice argileuse ocre, recouverts par un sédiment argilo-limoneux non carbonaté pouvant parfois atteindre trois mètres d'épaisseur. La carte pédologique considère ce niveau de matériaux fins comme un sol brun calcique épais. Sur la parcelle diagnostiquée, les sondages géologiques enregistrés par le BRGM atteignent les marnes oligocènes à environ 7 à 9 mètres de profondeur sous les graviers quaternaires. La terrasse de 15 à 17 m occupe, dans l'axe de la vallée, toute la moitié latérale sud et s'étend jusqu'à la commune d'Aiserey. La moitié latérale nord de la vallée est constituée d'alluvions holocènes, principalement limono-argileux sur graviers calcaires, formant une succession de fines terrasses emboîtées (notées Fza, Fzb et Fzc) autour du lit mineur de l'Ouche. Au droit du diagnostic de Longvic, le fond de vallée est plat, à 227 m d'altitude NGF, depuis la base des versants sud jusqu'à un léger décrochement à partir du cours de l'Ouche."

Ce diagnostic a identifié une vaste dépression dans les galets de la grave de fond, indiquant le passage d'un bras de tressage postérieur. Cette dépression est ensuite comblée par des sédiments d'un milieu plus calme, limon et sable fin (US 2b du diagnostic de 2014).

Nous retrouvons une séquence sédimentaire similaire sur l'emprise du présent diagnostic. Celle-ci constitue probablement un second bras alluvial orienté dans le même sens que la vallée actuelle (fig. 10). La base est constituée des graviers de fond de chenal (UPS 8) (fig. 11). Ils sont recouverts par 2 unités affectées par l'hydromorphie due aux fluctuations de la nappe alluviale (UPS 7 et 6). Celles-ci constituent la base d'un dépôt épais d'environ 1,50 m de limons très calcaire, plus sableux à la base, intégrant des lentilles de sable calcaire (UPS 4 et 5). L'unité 5 contient de nombreuses poupees carbonatées, issues du lessivage des carbonates dû à la pédogénèse holocène affectant les unités superficielles (UPS 1 à 3). De plus cette unité présente une structure lamellaire caractéristique de l'impact d'un pergélisol, sous la forme de lentilles de glace de ségrégation. Une unité plus argileuse héritée de la baisse de l'hydrodynamisme la surmonte, elle marque l'abandon de la zone par la rivière (UPS 4). Une unité de graviers à matrice sableuse la surmonte, celle-ci marque probablement un court épisode de défluviation (UPS 3). Les unités superficielles (UPS 1 et 2) sont largement influencées par la pédogénèse holocène et sont entièrement décarbonatées.

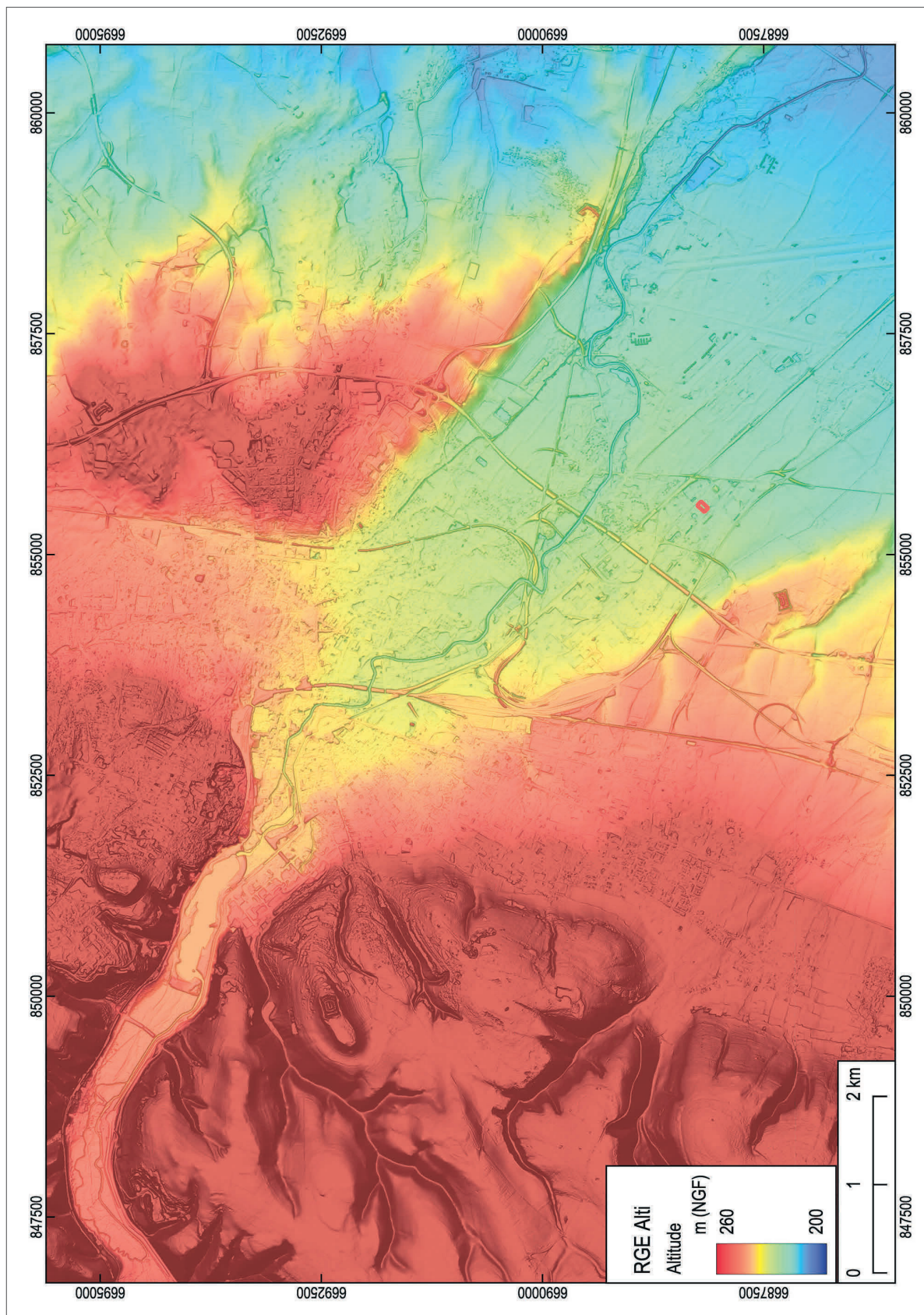


Fig. 8 Modèle numérique de terrain (d'après Rge Alti 1 m, IGN)

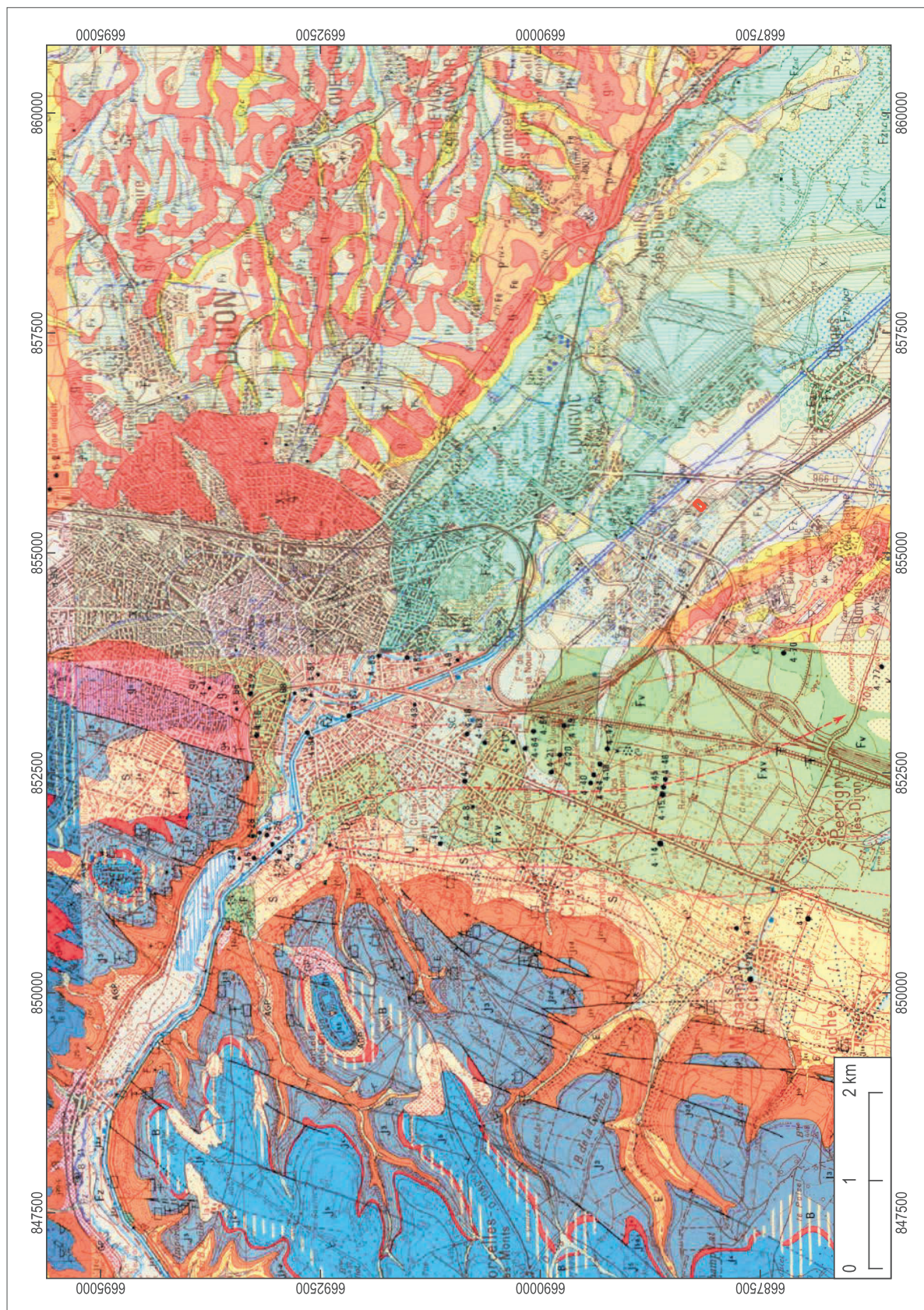


Fig. 9 Carte géologique au 1/50 000 (d'après BRGM)

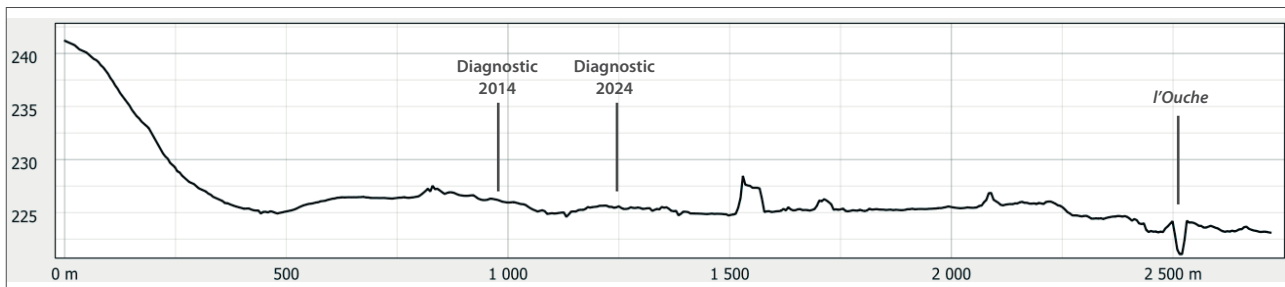


Fig. 10 Transect topographique de la rive droite de l'Ouche © C. Recq, Inrap

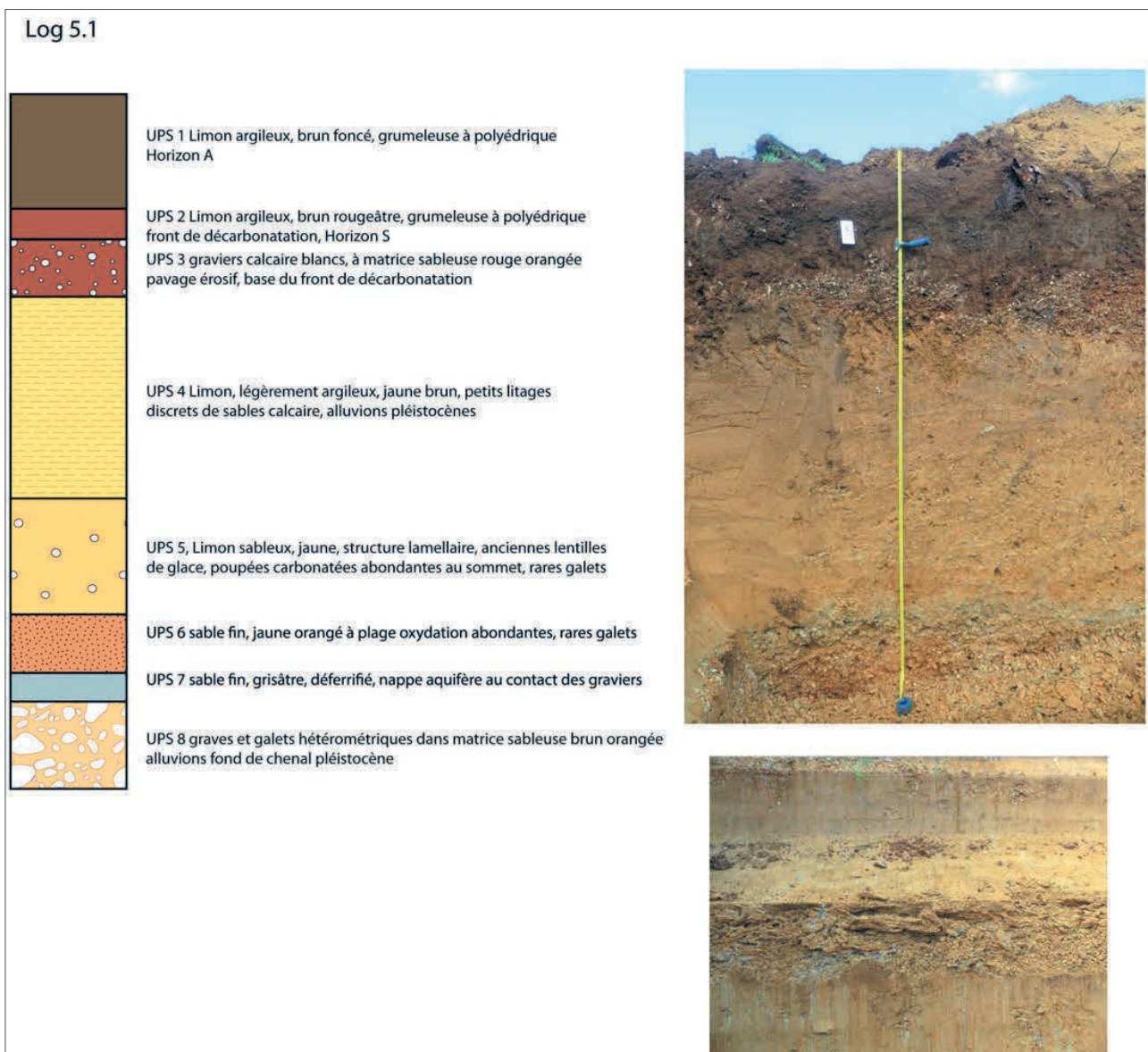


Fig. 11 Log 5.1. Photographie et détail de la structure lamellaire de l'UPS 5 © C. Recq, Inrap

Bourgogne–Franche-Comté, Saône-et-Loire,
Sevrey, 53-55, rue Auguste Champion

Étude d'une zone d'extraction d'argile des Temps modernes à Sevrey

par

Antoine Guicheteau



Inrap Bourgogne–Franche-Comté
Décembre 2024

Bourgogne – Franche - Comté, Saône - et - Loire,
Sevrey, 53-55, rue Auguste Champion

Étude d'une zone d'extraction d'argile des Temps modernes à Sevrey

sous la direction de
Antoine Guicheteau

par
Antoine Guicheteau

avec la collaboration de
Véronique Durey
Alban Horry
**Laboratoire de datation
radiocarbone Poznań**
Clément Recq
Re.S.Artes, CIRAM
Valérie Thirion-Merle

Inrap Bourgogne – Franche - Comté
5, rue Fernand Holweck 21 000 Dijon
Tél. 03 80 60 84 10 bourgogne-franche-comte@inrap.fr

Décembre 2024

2. Résultats

2.1 Approche géomorphologique par Clément Recq, Inrap

2.1.1 Contexte géomorphologique

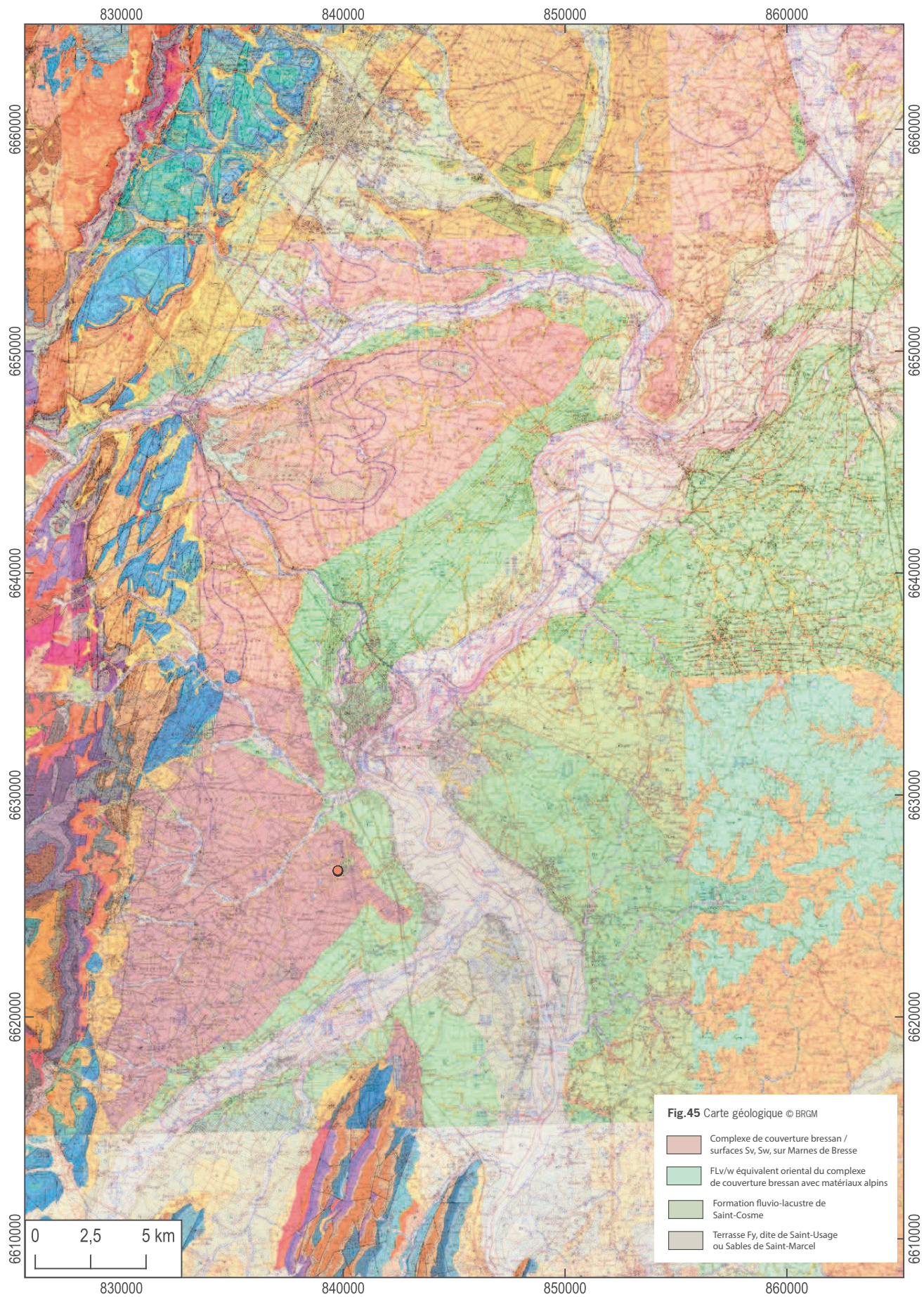
La topographie générale de la région est structurée par la bordure du rift bressan, fossé d'effondrement tertiaire appartenant au système des grands rifts ouest européens avec le fossé rhénan, le fossé rhodanien, et la Limagne d'Auvergne. La bordure de ce rift est constituée de compartiments effondrés le long de failles orientées NNE/SSO. L'escarpement de la faille occidentale, marquant le piémont de la côte viticole a été aménagé par l'érosion, et de ce fait ne présente plus de faces tectoniques pyramidales typiques. Ce fossé d'effondrement de la Bresse remonte en marche d'escalier vers le nord jusqu'au plateau de Langres. Vers le sud, il se poursuit par le bassin molassique du bas Dauphiné, tandis que vers l'est il est bordé par le Jura dont la partie sud chevauche les dépôts tertiaires. Le bassin bressan est séparé en deux avec une partie nord et une partie sud par le seuil de Sennecey – La Serre, probablement doublé par un seuil calcaire entre Lacrost et Tournus, qui a pu faire office de barrage à l'écoulement de la Saône à une période ancienne (Fig.45 et Fig.46).

La fouille se situe en rive droite de la Saône à une altitude d'environ 203 m NGF. Le secteur est formé par un petit plateau oscillant entre 200 et 220 m d'altitude entre la Saône et le pied de la côte calcaire du seuil de Bourgogne, et entre la vallée de la Grosne au sud et celle de la Dheune au nord.

Ce plateau de faible altitude est entaillé par les vallées confluentes de l'Orbise au nord et la Corne au sud. L'emprise de la fouille est située dans la tête d'un vallon tributaire de la Corne (Fig.47).

D'après la carte géologique, les formations superficielles du secteur sont représentées par les sables et argiles de la Ferté notée p-IVF (Fig.45 et Fig.46). Cette formation sédimentaire fait partie du complexe de couverture bressan, représentant avec les sables et argiles de Chagny et la formation de la forêt de Cîteaux, la phase de sédimentation terminale plus grossière des Marnes de Bresse (p-IVM) avec lesquelles il n'existe pas de critère de différenciation objectifs. En effet, il semble s'agir d'un même ensemble continu présentant d'importantes variations lithologiques de faciès à la fois latérales et stratigraphiques, en fonction de leur position par rapport à la côte. Les faciès tendent à devenir plus fins et argileux vers le centre du bassin bressan, tandis qu'auprès de l'arrivée des rivières tributaires dans le bassin, comme c'est le cas ici, ils prennent la forme de vastes cônes d'épandage alluviaux alternant entre dépôts fins et sableux voire graveleux, à l'image du delta au débouché de la vallée de Dheune dans le fossé bressan à Chagny exploité à l'heure actuelle par une carrière d'argile (Fig.47).

Notons également que ces formations fluvio-lacustres anciennes, sont ici principalement alimentées par les alluvions quartzo-feldspathiques de la Grosne et de la Dheune, donc peu propice à la conservation de faune, tandis qu'en rive gauche de la Saône, ainsi qu'au nord de Chagny, les matériaux sources sont carbonatés. La faune découverte dans les faciès carbonatés de rive gauche placerait le dépôt du complexe de couverture bressan entre le Pliocène supérieur et le Pléistocène inférieur.



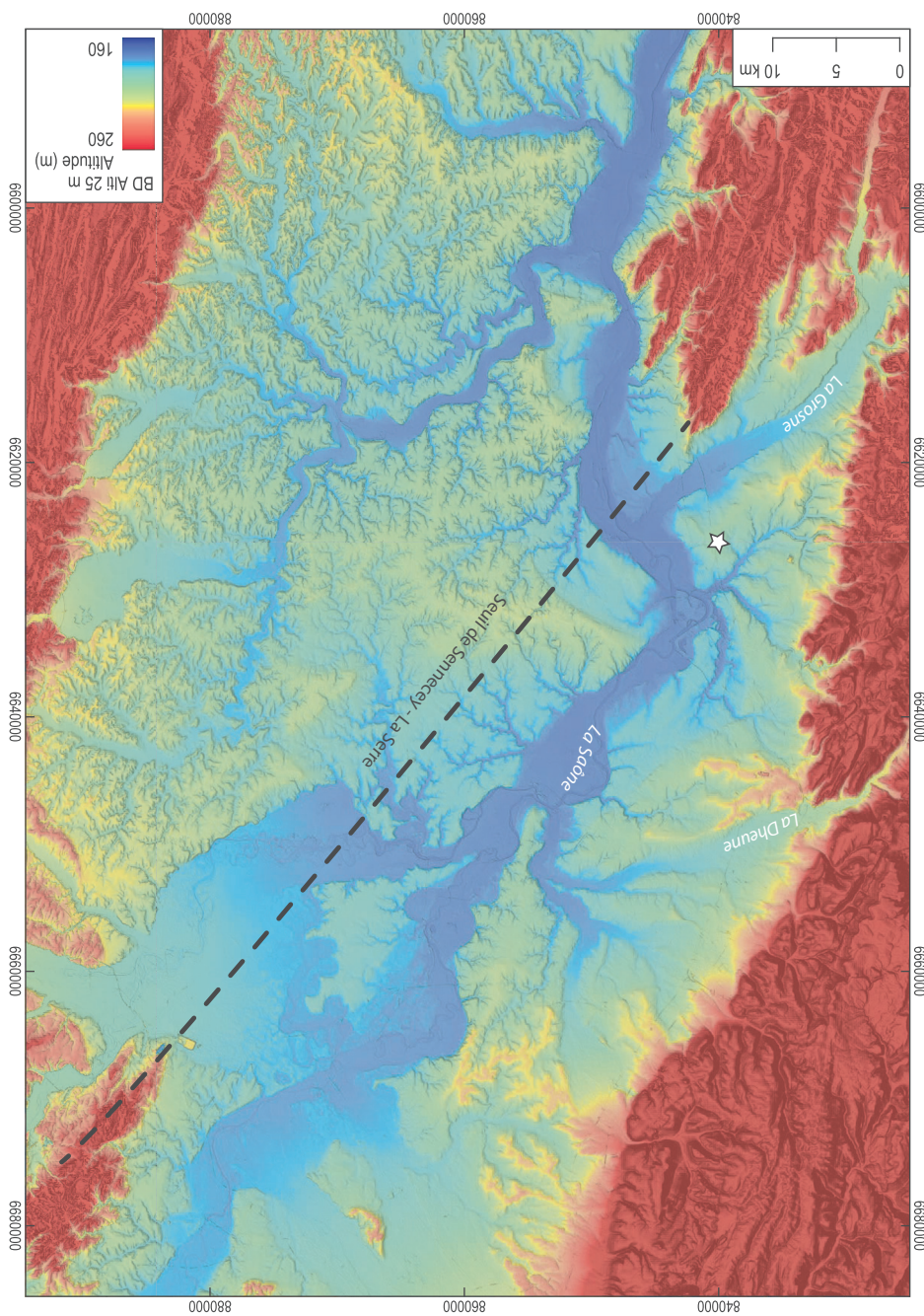


Fig. 46 Modèle numérique de terrain © BD Alt 25m, IGN

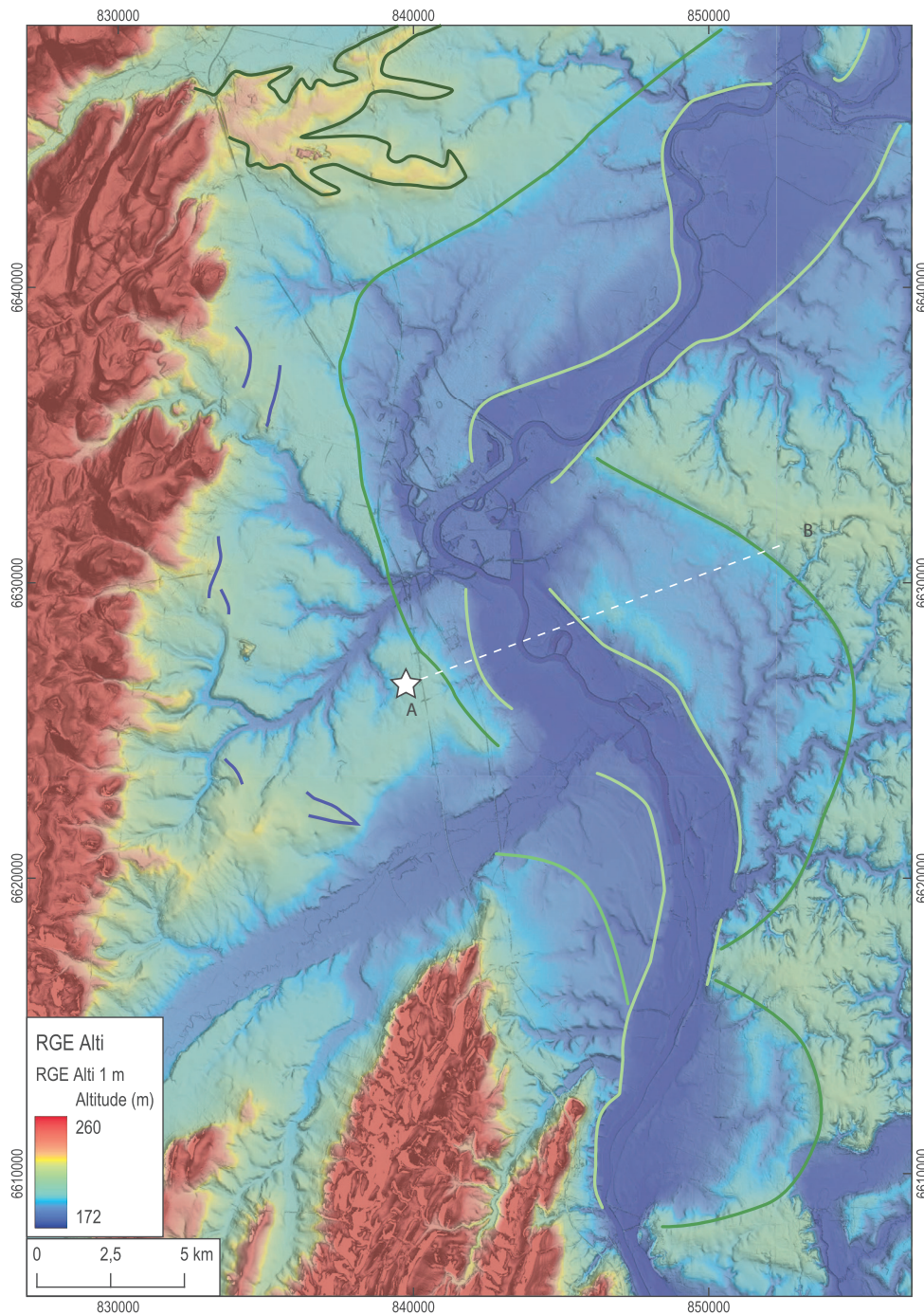
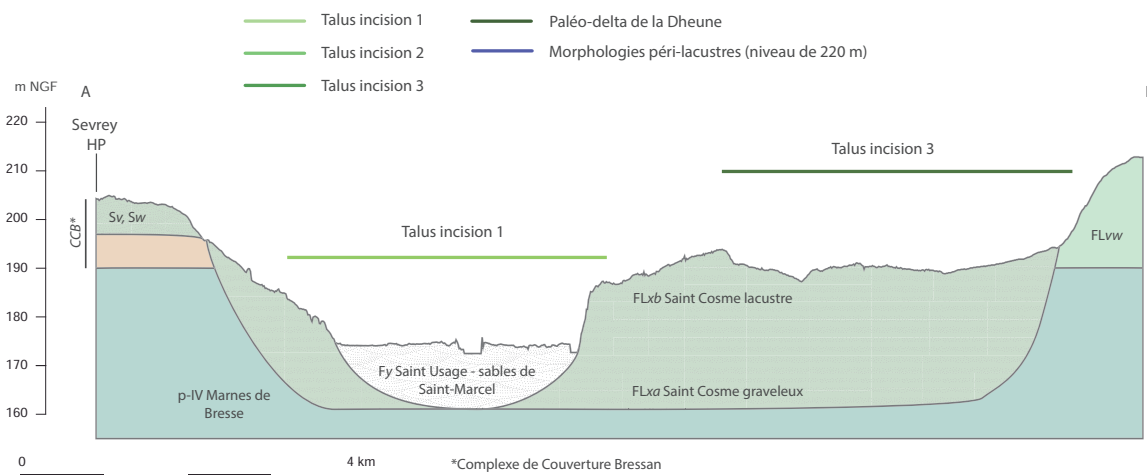


FIG.47 Modèle numérique de terrain avec interprétation des paléotopographies et transect géologique de 1 m et ouvrages de la ISSS BRCA



Malgré tout, la solidité des attributions chronologiques est encore fragile. Cette formation coïnciderait avec la phase de remplissage maximum du bassin bressan. C'est à partir de cette phase que le réseau hydrographique de la Saône et de ses tributaires commence à acquérir son modelé actuel (**Fig.45 et Fig.47**) (Sénac 1981 ; Fleury 1982 ; Bonvalot *et al.* 1984c ; Bonvalot *et al.* 1984b).

Au sommet du complexe de couverture bressan en rive droite de la Saône se superpose dans la carte géologique un niveau intitulé surface morphologique d'altitude, noté *Sv* et *Sw*. Il s'agit de niveau interprétés comme des surfaces d'érosion étagées pouvant être associés à des dépôts fluviatiles. La surface *Sv* se développe autour du niveau 211 – 213 m, et la surface *Sw* entre 202 – 205 m. Si ces faciès ressemblent aux formations sableuses du complexe de couverture bressan, ils contiennent parfois des galets beaucoup plus grossiers à très grossiers. Sur ces surfaces peuvent s'installer des cordons de galets plus ou moins démantelés de plusieurs kilomètres (entre Corcassey et Varennes le Grand) (Bonvalot *et al.* 1984c). C'est cette surface d'altitude constante accompagnée de ces dépôts qui a été rencontré sur la fouille de l'hôpital de Sevrey. Il avait déjà été identifié qu'au lieu-dit « le bois du temple » une épaisseur de plus de 6 m de sables quartzo-feldspathiques, peu argileux dans l'ensemble, était coupée par une passée argileuse de 1,50 m d'épaisseur, irrégulièrement litée.

La formation *FLv-w* rencontrée en rive gauche de la Saône est l'équivalent oriental des surfaces morphologiques *Sv-w*. Elle est épaisse d'environ 9 m, mais est surtout constituée de matériaux de provenance orientale (éléments alpins de la forêt de Chaux). Il s'agit de sables siliceux, affectés par la ferruginisation.

Si la base des surfaces morphologiques *Sv-w*, tout comme celle du complexe de couverture bressan ne sont pas parfaitement identifiables, car en continuité avec la dynamique des marnes de Bresse sous-jacente, en revanche leur sommet est mieux défini. Il semble tronqué par la phase de ravinement marquant la base de la formation de Saint-Cosme (*FLxa/FLxb*) (**Fig.45**). L'initiation de ce ravinement est probablement en lien avec la dernière phase des niveaux fluviatiles *Sv* et *Sw* d'altitude constante. À cause de ce ravinement la base de la formation de Saint-Cosme présente une topographie ondulante en chenaux. Sa base est à une altitude relativement constante d'environ 160 à 165 m NGF entre Seurre et Tournus, pour une épaisseur totale d'environ 20 à 25 m. La phase d'incision dégage un espace d'accommodation pour le dépôt postérieur de la formation de Saint-Cosme qui esquisse le réseau hydrographique actuel. Cette incision se présente par de vastes méandres formant une vallée de 4 à 5 kilomètres de large (talus incision 3, **Fig.47**). Elle possède donc un terme grossier à sa base, composé de galets et graviers parfois enrobés dans une matrice argileuse, qui remplit ces chenaux. Ensuite, se dépose en alternance des sédiments sableux et argileux formant un millefeuille de couches d'épaisseur variable. Ce dépôt suggère un environnement aux conditions hydrologiques variables, mais néanmoins dominé par une tendance lacustre à palustre.

Cet événement géologique affectant toute la Bresse est à relier aux avancées morainiques des Dombes et du glacier de Rhône à Lyon. L'avancée glaciaire maximale est datée de la glaciation de Riss (374 ka à 123 ka), selon la chronologie des glaciations alpines, ce qui correspond aux Stades Isotopiques Marins (SIM) 10 à 6, selon la chronologie isotopique internationale. Cette phase glaciaire dépose des blocs erratiques et des moraines en rive droite de la Saône au niveau de sa confluence avec le Rhône, dont le fameux « gros cailloux » du parc de la croix-rousse.

En bloquant l'écoulement de la Saône, un lac se forme en amont, ennoyant ainsi la vallée de la Saône et ses vallées adjacentes (**Fig.46 et Fig.47**).

Dans la littérature, la sédimentation de la formation de St Cosme (niveau de 190 m de Journaux) a parfois été attribuée au Pliocène, au Pléistocène inférieur, ou à l'avant dernière glaciation. A. Clair par exemple attribue la formation de St-Cosme au Pléistocène inférieur, et sépare ainsi les phases de remblaiement lacustre (plus anciennes), des phases d'incision fluviale mettant en place les terrasses alluviales étagées qu'il attribue à une période plus récente (Pléistocène moyen et supérieur) (Clair 1976). Il nous apparaît que le modèle semble plus complexe et que des remblaiements lacustres et alluviaux suivi de phases de vidange et d'incisions fluviales liées à la mise en place du réseau hydrographique semblent s'être produites à plusieurs reprises jusqu'à des périodes relativement récentes (SIM 6). L'interprétation de caractères morphologiques (talus d'altitude constante) observés en Bresse du Nord et en Bresse moyenne, entre les cotes 230-220 m, 205-200 m, et 190 m, laisse supposer l'établissement momentané d'au moins 3 niveaux lacustres. A. Journaux suggère même des plateformes lacustres quaternaires plus anciennes jusqu'à 280 m d'altitude (Journaux 1956).

Les caractéristiques sédimentaires des différentes unités observées à Sevrey, tendent à rapprocher celles-ci d'une succession de dépôts fluviaux, fluvio-lacustres et lacustres, dont au moins deux phases complètes ont été observées dans un sondage profond (**Fig.48 et Fig.49**). Devant l'inexactitude des données issues du levé de la carte géologique, assez ancienne et réalisée sans moyen de datation autre que la paléontologie, seules les datations envisagées par OSL (Luminescence optique) nous permettrons de trancher entre l'origine glacio-lacustre récente (SIM 6), ou plus ancienne des sables et argiles de la Ferté et de la surface morphologique *Sw* (*Cf. supra*).

II. Résultats

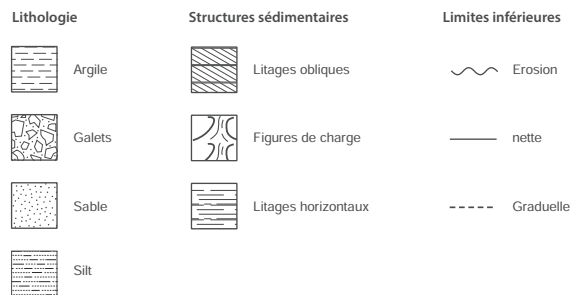
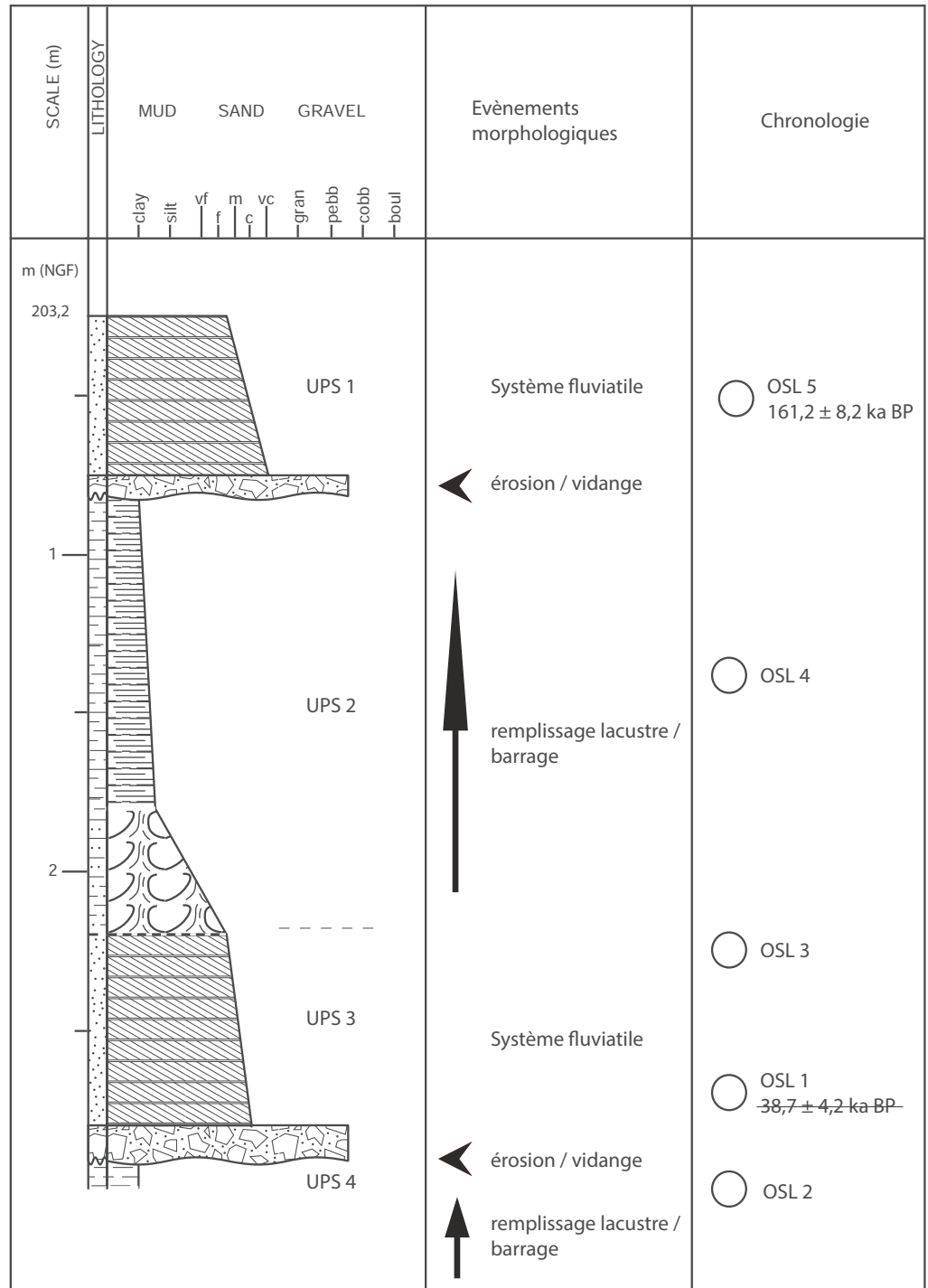


Fig.48 Log synthétique de la séquence sédimentaire de Sevrej, Auguste Champion
 © C. Recq, Inrap

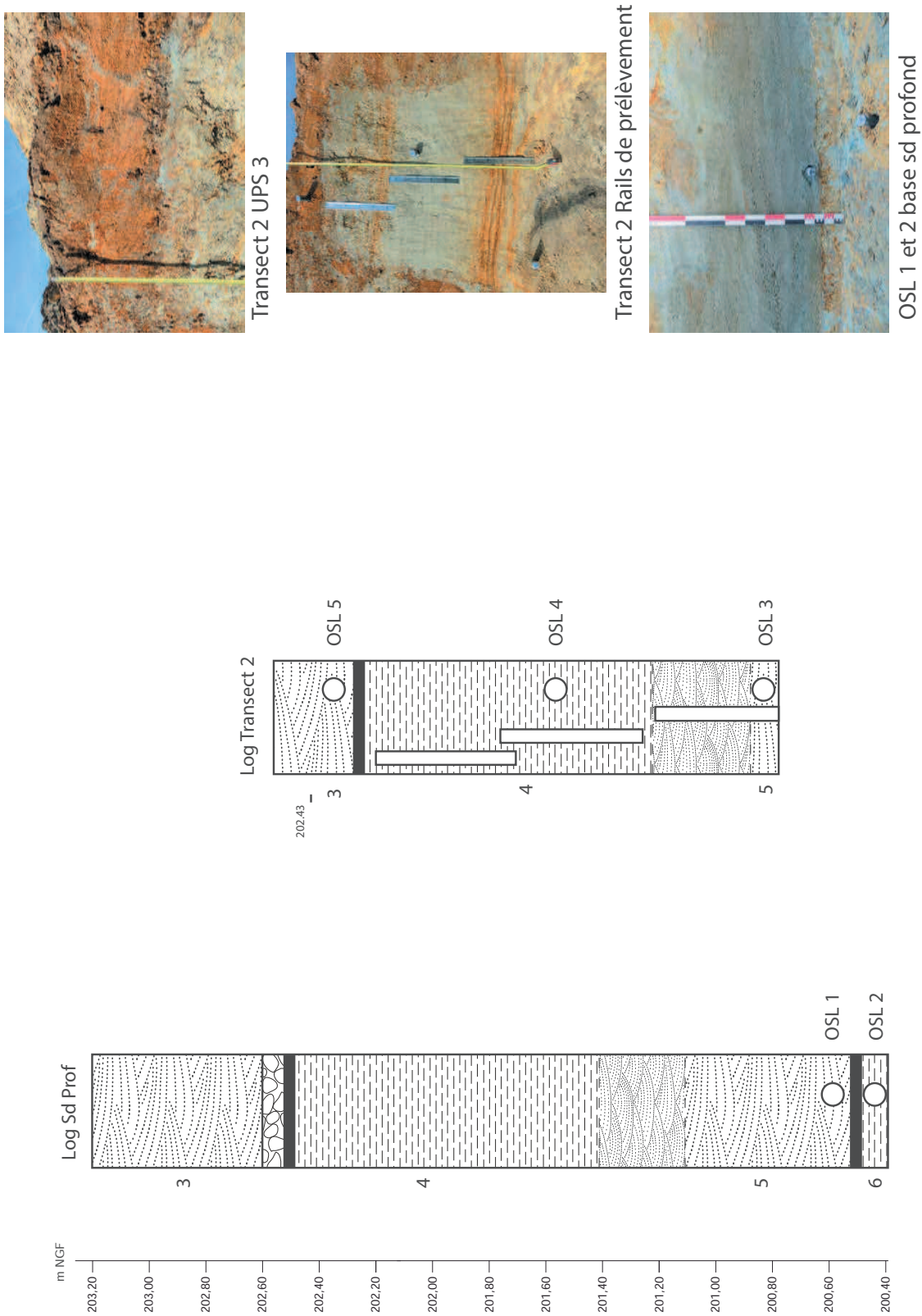


Fig.49 Deux logs de référence avec localisation des différents prélèvements effectués © C. Recq, Inrap

2.1.2 Unités Pédo-sédimentaires

L'ensemble des matériaux présents sur l'emprise sont décarbonatés.

UPS 1 : Terre végétale / remblais contemporain

UPS 2 : Remblais des fosses d'extractions mélangeant des matériaux divers, principalement issus des UPS 3, 4 et 5 (Cf. faciès de comblement *supra*)

UPS 3 : sables roux homogènes, unité qui devait à l'origine recouvrir la zone, mais qui ne subsiste généralement qu'en position secondaire dans le remplissage des fosses d'extraction (lentilles de sables roux, admettant des graviers et galets plus grossier par endroit). Sables d'origine fluviale ou littorale remaniant les formations locales plus en altitude après la dernière baisse du niveau du lac proglaciaire bressan.

Cette unité a dû être excavée par les carriers pour atteindre la couche d'argile sous-jacente recherchée.

UPS 4 : Argile massive bleue, limite nette avec l'unité de sable roux supérieure (UPS 3). Fraction sableuse discrète fragments de silex et quartz. Argile de dépôt lacustre, en contexte anoxique, lors d'une période glaciaire encore indéterminée (probablement Rissienne).

UPS 5 : Sable fluviale à fluvio-lacustre. La base est marquée par une surface d'érosion et un dépôt de graviers et sable grossier. La séquence supérieure présente des litages obliques et des rides de courant indiquant un dépôt au sein d'un chenal en tresse. La partie supérieure présente un granoclassement décroissant, des particules de plus en plus fines se déposent progressivement de manière homogène jusqu'au dépôt des argiles de l'UPS 4. Ceci indique l'envahissement et l'approfondissement progressif du plan d'eau. Des figures de charges ont été observées, sous la forme de figures de liquéfaction, figures d'échappement et diapirs. Ceci indique la présence d'une masse d'eau ou de sédiment au-dessus d'un sable saturé en eau, ce qui irait de pair avec un envahissement progressif par un lac. Cette unité est largement en réduction (couleur bleue-grise), et humide. Coincée entre deux bancs d'argiles, elle est le siège de l'écoulement d'une nappe perchée en temps normal. Les conditions de sécheresse de l'été 2022 nous ont probablement permis de pouvoir l'observer exceptionnellement hors d'eau.

UPS 6 : Argile massive bleue à plages d'oxydo-réduction. Contrairement à l'unité d'argile supérieure (UPS 4), celle-ci a probablement moins évolué en conditions réductrices (moins saturée en eau), d'où la présence de plages d'oxydations. Cette unité représente l'envahissement par un plan d'eau antérieur, au cours d'une péjoration climatique au sein d'une même phase glaciaire, ou au cours d'une glaciation précédente. Les caractéristiques plastiques sont similaires à celle de l'UPS 4, il est donc possible que cette unité ait fait l'objet d'une exploitation, dans les secteurs où l'UPS 4 a été déjà exploitée, ou érodée.

Au cours de la construction de l'hôpital, le terrain a été nivelé et remblayé avec un merlon. Ces perturbations ont probablement érodé la surface d'origine sur 40 à 50 cm avant la fouille. Ainsi, il existait probablement encore entre les fosses d'extraction un horizon de sable albaque qui n'a pu être observé que dans le comblement de certaines structures (Cf. faciès de comblement *supra*). Ces sables blanchâtres très altérés et déferriés représentaient un horizon éluvial E lessivé affectant le sommet de l'UPS 3 (sables roux à litages obliques). Cet horizon pédologique a été observé ailleurs dans le village (Fig.50).



Fig.50 Témoin stratigraphique de l'horizon Eg albique, disparu de l'emprise de la fouille et uniquement présent dans les comblements des fosses d'extraction (origine du toponyme « Les Fosses Blanches ». Ici cet horizon repère est visible à l'issue de la fouille d'une fosse dans le village (Fouille rue Robert Brusson 2023, RO : A. Guicheteau) © A. Guicheteau, Inrap

2.1.3 Apport des datations OSL

Le rapport complet de mesure et d'analyses des deux datations par OSL est donné en annexe (*Cf. annexe 2, page 259*). Ici, nous allons présenter les résultats et leurs principaux enseignements quant à la dynamique sédimentaire de la zone.

Il n'existait aucune datation radiométrique absolue auparavant des formations sédimentaires pléistocène de la Bresse. Les seuls éléments chronostratigraphiques dont nous disposions étaient basés sur la biostratigraphie (mollusques et micromammifères) et la stratigraphie relative. Les éléments de datation de ces niveaux d'affinité lacustres, qui seraient en lien avec l'établissement d'un barrage glaciaire à Lyon sont pour l'instant indirects. Les avancées maximums des glaciers dans la plaine, avec le Complexe des Moraines Externes, ont été datées de manière relative dans le Jura par des analyses polliniques, qui montrent qu'elles se produisent avant l'interstade Eémien (SIM 5 : 126 à 115 ka BP). Les assemblages malacologiques, palynologiques et microfauniques étudiés dans la formation de Saint-Cosme (niveau de 190 m), s'accrochent tous d'un climat froid. La présence d'industrie humaine en silex d'affinité paléolithique moyen à Chalon-sur-Saône au sein de cette formation sédimentaire plaide donc pour un dépôt au cours de l'avant dernière période glaciaire (Riss récent, ou SIM 6) (Fleury 1982 ; Bonvalot *et al.* 1984a).

Deux datations ont été effectuées au sein de sables fluviatiles, dans l'UPS 3 (OSL 5) et à la base de l'UPS 5 (OSL 1) (Fig.48 et Fig.49). Nous avons obtenu les âges suivants : OSL 5 : $161\,190 \pm 8\,190$ ans BP ; OSL 1 : $38\,720 \pm 4\,220$ ans BP (Fig.51 et Fig.52).

Fig.51 Tableau des résultats OSL bruts (détails en annexe 2 page 259)
© ResArtes

	S223027 – OSL1	S223028 – OSL5
Q_{nat} (Gy)	183,1 ± 15,0	497,3 ± 10,8
I_{matériaux} (mGy/an)	4,578 ± 0,128	2,874 ± 0,089
I_{cosm.} (mGy/an)	0,150 ± 0,007	0,211 ± 0,011
I_{total} (mGy/an)	4,728 ± 0,128	3,085 ± 0,090
Âge OSL (ans)	38 720 ± 4 220	161 190 ± 8 190
Intervalles de dates Av. J.-C.	[40 920 – 32 480]	[167 360 – 150 980]

Nous pouvons néanmoins rejeter l'âge de l'OSL 1, qui concerne l'UPS 5, beaucoup trop jeune au vu du contexte. L'erreur semble venir d'une surestimation du débit de dose annuel calibré par la radioactivité mesurée dans les sédiments en vrac. En effet, l'UPS 5 est une couche de sables drainants coincée entre deux couches d'argiles imperméables et qui possède une nappe d'eau perchée et captive. Le fer en réduction, ainsi que des arrivées d'eau circulante ont pu renouveler le stock d'isotopes radioactifs régulièrement et ainsi participer à un rajeunissement artificiel du sédiment.

L'âge de l'OSL 5 de $161\,190 \pm 8\,190$ ans BP obtenu dans l'UPS 5, sable présentant des litages obliques franchement fluviatile, est au contraire très encourageant. Il s'agit du premier âge radiométrique obtenu dans les formations pléistocènes de la Bresse qui de plus conforte les hypothèses développées dans la synthèse la plus récente sur la région (Bonvalot *et al.* 1984a).

En tenant compte des incertitudes relatives à la mesure, nous pouvons néanmoins placer le dépôt de cette unité au début du SIM 6 ou Riss récent, c'est-à-dire dans le complexe de Saint-Cosme. Cette unité sableuse se met en place par érosion des argiles sous-jacentes, il est donc possible qu'il existe un hiatus sédimentaire entre les couches sous-jacentes et cet épisode fluviatile. En effet, le Saint-Cosme se rapporte au niveau de 190 m, donc un toit à plus de 10 m sous les formations observées à l'Hôpital. Cependant, les dépôts lacustres du Saint-Cosme se déposent sous tranche d'eau, et les possibles variations du niveau du plan d'eau ont nécessairement eu une influence sur la position de ses exutoires fluviaux, notamment celui de la Grosne immédiatement au sud (Fig.47). Ainsi, il peut y avoir des équivalences entre le sommet des dépôts lacustres (sous tranche d'eau à 180/190 m d'altitude), et des plateformes d'érosion, ou surface morphologique d'altitude constante (niveau Sv de 211 – 213 m et niveau Sw de 202 – 205 m).

La paléogéographie locale placerait donc le site de Sevrey à proximité de l'exutoire de la Grosne, sur la bordure occidentale d'un plan d'eau centré sur la vallée de la Saône et qui connaîtrait des variations de niveau faisant régulièrement varier ses contours. Ces variations de niveau sont en accord avec l'hypothèse d'un barrage glaciaire à la confluence de la Saône et du Rhône qui contrôlerait l'écoulement de la rivière, et connaîtrait des fluctuations de la marge occidentale du glacier alpin en lien avec le climat, faisant ainsi varier l'altitude du trop-plein du lac et donc le niveau d'eau en amont.

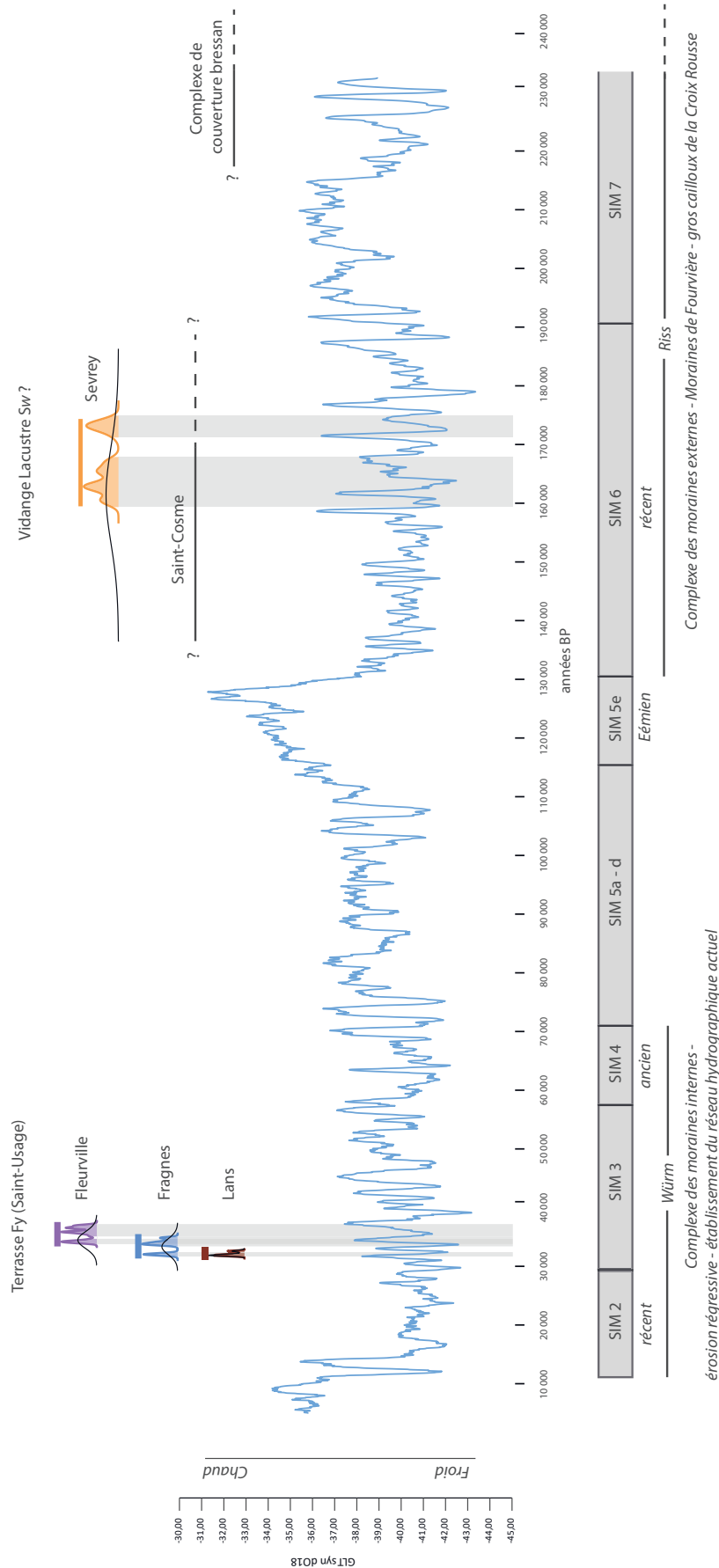


Fig.52 Synthèse chronologique et climatique des différentes datations obtenues dans le bassin bressan à l'heure actuelle © C. Recq, Inrap

Au moment de l'avant dernier interglaciaire (SIM 5 Eémien), le barrage glaciaire disparaît avec la fonte des glaciers alpins. Les glaciers n'atteindront plus cette position par la suite. La mise en place du réseau hydrographique actuel se développe à partir de la fin du SIM 6 par érosion régressive dans les dépôts précédents (Fig.45 et Fig.47, talus d'incision 1). Au sein de cet espace dégagé par l'érosion la rivière dépose des nappes alluviales légèrement étagées au cours de la dernière glaciation (SIM 2 à 4, Würm), dont la terrasse Fy correspondant à la terrasse dite de Saint-Usage au nord, ou Sables de Saint-Marcel au sud, qui a été datée autour de 30/35 000 ans BP à plusieurs endroits.

2.1.4 Dynamique d'exploitation des carrières d'argiles

Méthodologie

Afin d'étudier la dynamique d'exploitation des argiles et face au grand nombre de fosses d'extraction qui étaient souvent emboîtées et pas facilement identifiables en plan, 5 grands transects E-O ont été réalisés. Au vu de la grande hétérogénéité des comblements des fosses d'extraction, des critères objectifs ont été établis pour la description des différents faciès de comblement des structures au cours de la phase terrain. Ils ont été regroupés pour former 7 grandes catégories. En parallèle, les transects ont été entièrement nettoyés et un relevé photogrammétrique a été effectué.

Au cours de la phase d'étude des orthophotographies ont été réalisées à partir des modèles 3D obtenus par photogrammétrie. Ceci nous a permis de replacer chaque faciès sur les relevés.

Résultats

Les 7 catégories de faciès de comblement retenues sont les suivantes (Fig.53) :

- Faciès 1 : Argile massive, bleue/grise (UPS 4/UPS 0 remobilisée), effondrement de parois ou déplacement sans mélange de l'encaissant argileux
- Faciès 2 : Argile massive brune orangée, plages oxydoréduction hétérogène, dominante argileuse
- Faciès 3 : Sable roux grossier parfois graveleux à matrice argileuse (UPS 3 remobilisée et mélangée à l'UPS 4) dominante sableuse
- Faciès 4 : Sable roux homogène, moyen à fin (UPS 3 remobilisée en bloc sans mélange)
- Faciès 5 : Sable limoneux blanc très séchant, bleu gris si humide, correspond à l'horizon Eg (UPS 0) de la séquence naturelle développée au dépens de l'UPS 3 à son sommet (Fig.50). Il a été érodé par l'exploitation des argiles à l'époque moderne, et par les travaux de terrassement contemporain, il est absent de l'emprise de fouille et ne subsiste qu'en lambeaux en position secondaire dans les fosses.
- Faciès 6 : litages d'argile de décantation. Il s'agit d'un marqueur de fosses laissées ouvertes.
- Faciès 7 : mélange hétérogène entre faciès 5 et 2, avec des mottes d'argiles brunes orangées dans une matrice de sable blanchâtre.

Malgré la grande hétérogénéité des faciès, des profils de creusement et des séquences de comblement, quelques grandes tendances peuvent être dégagées dans les dynamiques d'exploitation des carrières (Fig.54 à Fig.58). En moyenne, mais notamment sur les transects 1 et 3, le front d'extraction s'arrête à la transition entre l'UPS 4 et l'UPS 5, soit dès que la quantité de sable contenu dans l'argile devient trop importante (Fig.54 et Fig.56). Les unités supérieures de sables ont par ailleurs partout été évacuées afin d'accéder au gisement de la couche d'argile exploitable (UPS 4). Il s'agit de l'UPS 0, qui correspond à l'horizon Eg albique qui constitue l'horizon supérieur d'altération des sables roux de l'UPS 3. Cet horizon de sables

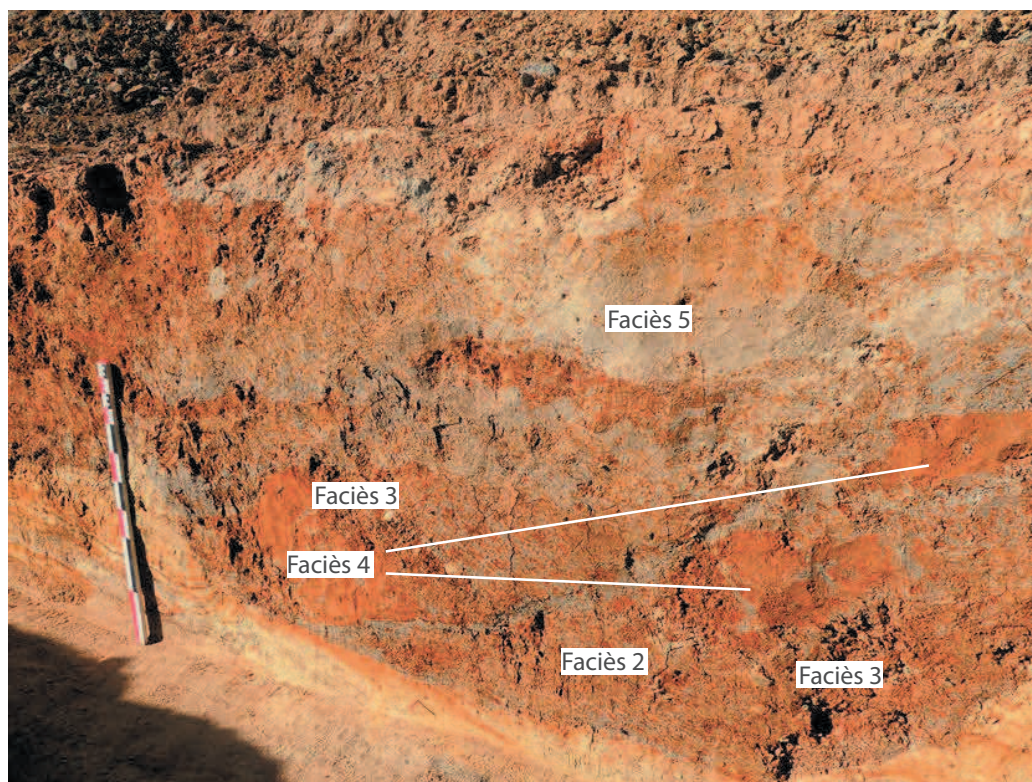
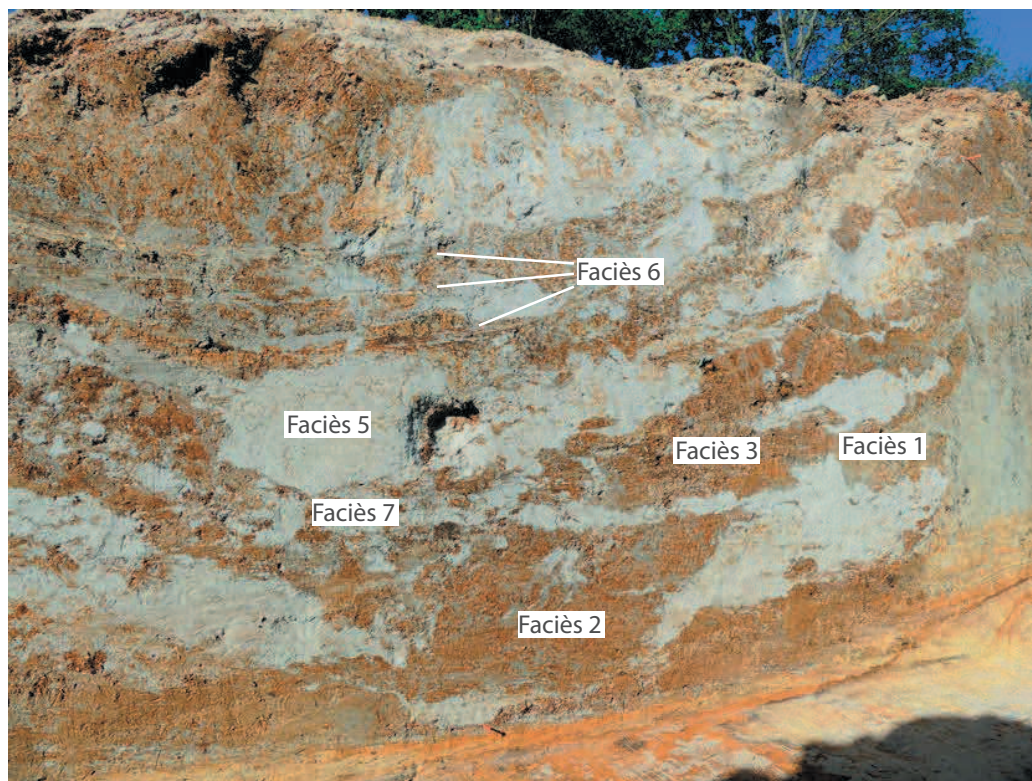


Fig. 53 Planche photographique des différents faciès de comblement des fosses d'extraction © C. Recq, Inrap



Fig. 54 Relevé et orthophotographie du transect 1 © C. Péca, Inrap

Transect 2



Fig.55 Relevé et orthophotographie du transect 2 © C. Recq, Irnap

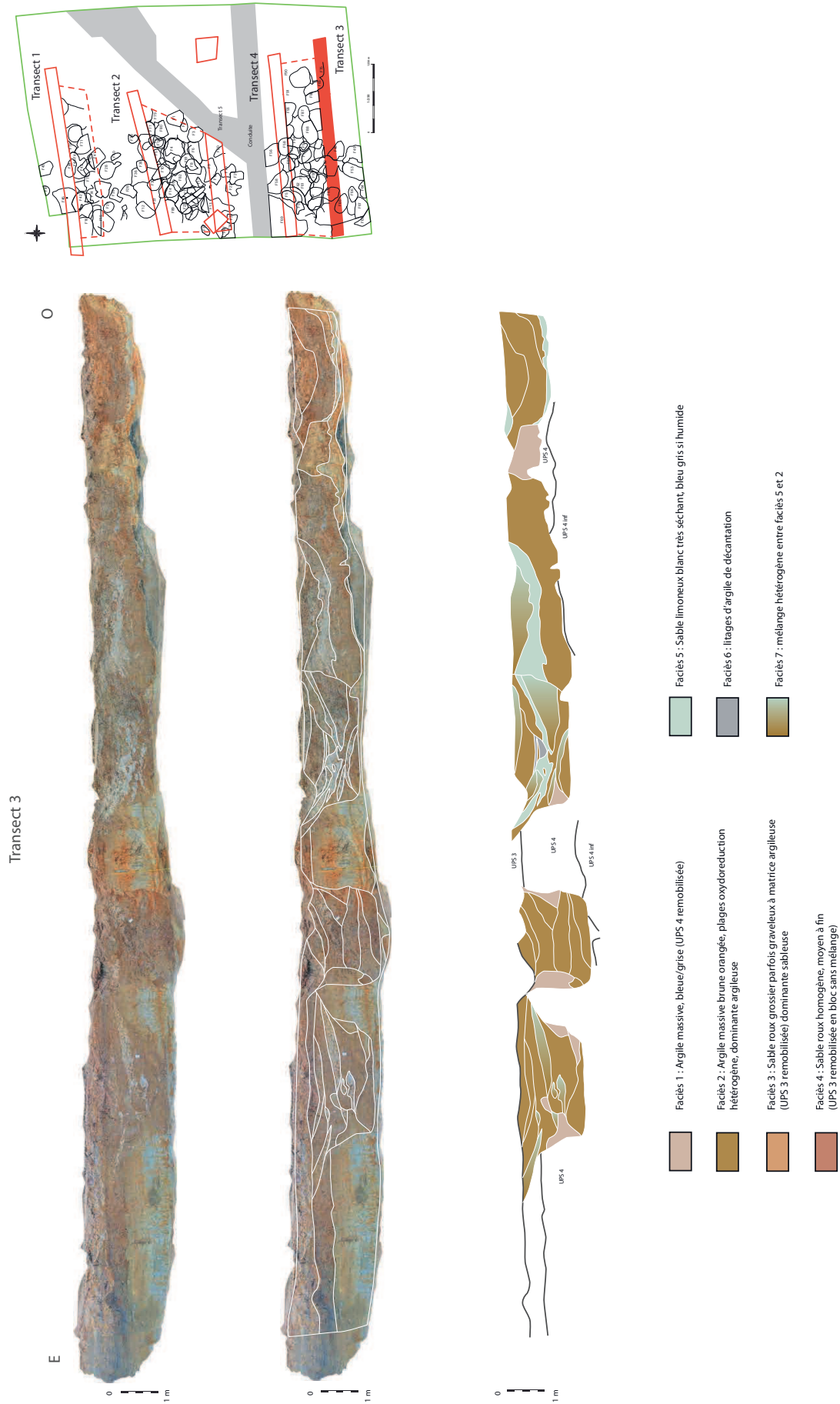


Fig.56 Relevé et orthophotographie du transect 3 © C. Itoca, Inrap

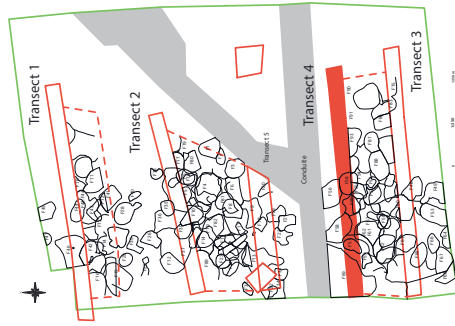
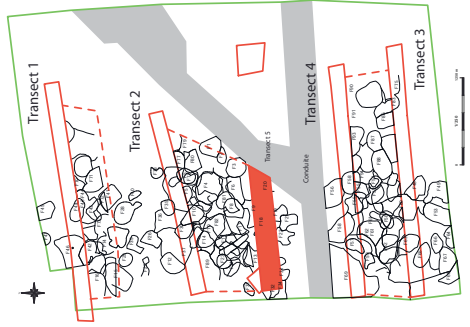
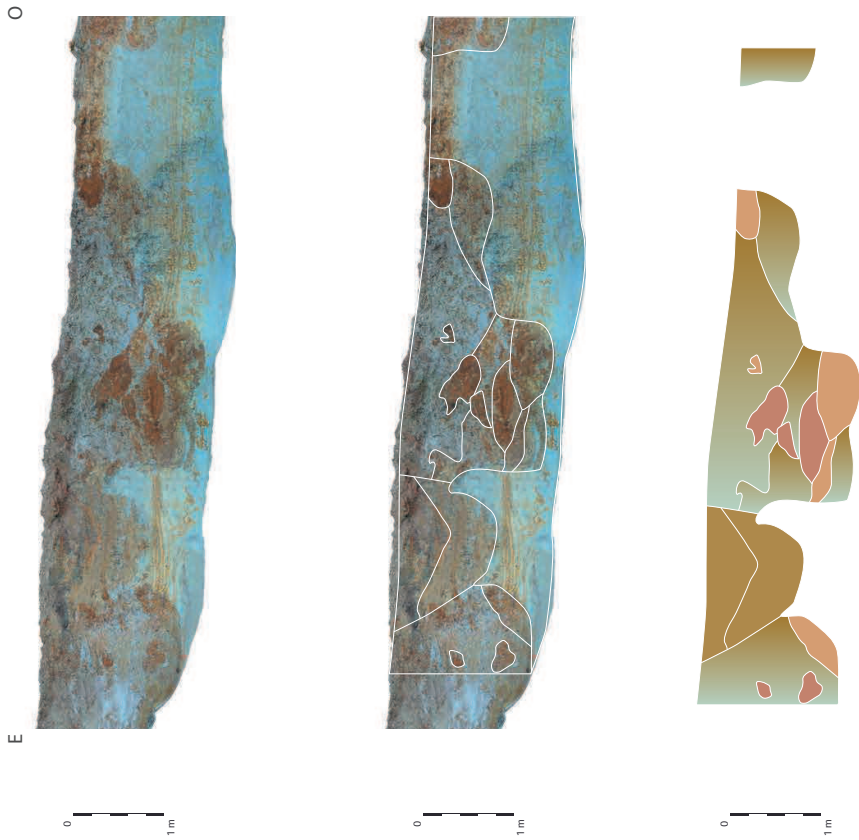


Fig. 57 Relevé et orthophotographie du transect 4 © C. Recq, Inrap

Transect 5










-  Facies 1 : Argile massive, bleu/grise (UPS 4 remobilisée)
-  Facies 2 : Argile massive brune orangée, plages oxydoréduction hétérogène, dominante argileuse
-  Facies 3 : Sable roux grossier parfois graveleux à matrice argileuse (UPS 3 remobilisée) dominante sableuse
-  Facies 4 : Sable roux homogène, moyen à fin (UPS 3 remobilisée en bloc sans mélange)
-  Facies 5 : Sable limoneux blancs très séchant, bleu gris si humide
-  Facies 6 : litages d'argile de décantation
-  Facies 7 : mélange hétérogène entre facies 5 et 2

Fig.5E Relevé et orthophotogrammétrie du transect 5 © C. Becq, Inrap

blancs très séchant ne se retrouve que dans le comblement supérieur des fosses, c'est probablement de cette particularité que provient le toponyme local des « fosses blanches ». Les sables roux de l'UPS 3 ont également été quasiment partout évacués, sauf dans le transect 2 où nous avons pu les dater et disposer d'une observation unique de la stratigraphie originelle du gisement. On retrouve ces sables soit mélangés à d'autres matériaux (Faciès 3), soit en bloc ou motte homogène très peu mélangé (Faciès 4). À l'instar d'autres faciès très homogènes (Faciès 5 et 1), cela évoque un comblement rapide des fosses au fur et à mesure du creusement des suivantes. Le profil des différents creusements et comblement montre globalement une progression du sens de l'exploitation de l'ouest vers l'est. Dans les comblements on observe que c'est dans ce sens qu'ont été recoupés certaines fosses déjà comblées. On peut donc émettre l'hypothèse qu'un certain laps de temps a pu séparer certains creusements et que leurs limites exactes n'étaient plus visibles. Pour abonder dans ce sens nous pouvons remarquer la présence discrète dans plusieurs comblements de litages d'argiles de décantation (Faciès 6). Ce faciès semble se retrouver essentiellement de côté ouest de l'emprise et en position sommitale dans la séquence. Ceci évoque le fait qu'après un remblaiement rapide des fosses, un abandon momentané a laissé des cuvettes à l'air libre, qui ont se former par le tassement postérieur des sédiments remblayés. Après un laps de temps indéterminé (1 semaine, 1 mois...), la progression de l'exploitation vers l'est a repris et les cuvettes ainsi formées ont été remblayées.

2.1.5 Conclusions

L'étude du site de Sevrey met en lumière la complexité géologique et sédimentaire de la région bressane, marquée par des phases successives de dépôt fluviatiles, fluvio-lacustres et lacustres, qui s'étendent sur plusieurs centaines de milliers d'années. Les datations par luminescence optique (OSL) des couches sédimentaires apportent les premiers éléments chronologiques absolus à ces dépôts anciens, confirmant notamment la mise en place des niveaux fluviatiles à 200 m NGF à la fin de l'avant dernière glaciation durant le stade isotopique marin 6 (SIM 6). Situé à la frontière entre les vallées de la Grosne et de la Saône, ce site apparaît comme un témoin clé des variations du niveau des plans d'eau, probablement associés aux avancées glaciaires alpines, notamment lors du Riss récent et le dépôt de la formation de Saint-Cosme. Ces données renforcent l'hypothèse de l'existence, durant une grande partie du Pléistocène, d'un paysage marqué par l'établissement transitoire de lacs, influencés par des barrages glaciaires temporaires au niveau de la confluence de la Saône et du Rhône à Lyon. La question du lien direct entre les cycles de remplissage et de vidange du bassin de la Saône, avec les fluctuations de la marge occidentale des glaciers alpins, hypothèse actuellement la plus parcimonieuse, reste néanmoins à être davantage étudiée par d'autres points d'observation en amont et en aval.

Les dynamiques d'exploitation des carrières d'argiles apparaissent structurées autour de critères de qualité des matériaux. Les extractions s'arrêtent généralement à l'interface entre l'UPS 4 et l'UPS 5, quand le sable devient trop présent dans l'argile, ce qui suggère une forte sélection des couches exploitées. Les couches supérieures sableuses ont été systématiquement évacuées pour accéder à l'argile exploitable, ce qui a laissé, dans les comblements, des horizons de sable blanc responsables du toponyme local des « fosses blanches ». Les profils de creusement indiquent également une progression d'ouest en est, marquée par des fosses partiellement recoupées, suggérant une exploitation en plusieurs phases et un possible abandon temporaire de certaines zones. La présence d'argiles de décantation en surface, surtout à l'ouest, témoigne de ces interruptions,

favorisant la formation de cuvettes qui sont ensuite comblées à la reprise des activités. Ces observations révèlent ainsi une organisation spatiale et temporelle des opérations, caractérisée par une extraction et un comblement rythmés par les variations dans la qualité des matériaux et les arrêts temporaires du chantier.

2.2 Description des vestiges

À l'exception de treize chablis, l'ensemble des structures archéologiques identifiées correspond à des fosses d'extraction de l'argile, près de 107 au total (Fig.61). Les difficultés de lisibilité des vestiges, du fait des remaniements importants de sédiment, suggèrent que plusieurs fosses n'ont pas été repérées. En effet, le comblement des fosses est relativement hétérogène, composé de strates de limon brun alternant avec des couches de sables roux à blanc et de rares fines couches argileuses grisâtres¹. À une exception près, l'absence de charbon de bois ancien ou de tout autre écofact, faune ou graine, est à signaler. De même, certaines n'ont pu être identifiées qu'en coupe ou après l'ouverture de larges paliers. En outre, la présence de fosses dans la partie orientale de l'emprise de fouille est probable, mais n'a pu être vérifiée du fait des contraintes techniques. Cela étant, les recherches ont montré que la densité faiblit considérablement et que la limite de la zone d'extraction a probablement été atteinte, ce que suggère également l'absence de fosses dans le sondage profond réalisé dans le secteur oriental de la fouille

Les chablis se distinguent des fosses par des dimensions généralement plus faibles, avec des longueurs inférieures à 2 m et des largeurs comprises entre 1 et 1,5 m (Fig.59 et Fig.60). Leurs profondeurs restent généralement limitées n'excédant pas une cinquantaine de centimètres par rapport au décapage initial. Surtout, les chablis présentent un comblement matérialisé par un limon brun foncé à noirâtre, très humifère, et des traces de racines.

N°chablis	Longueur (m)	Largeur (m)
F.25	2	0,6
F.29	1,95	0,5
F.32	1,5	1,3
F.33	1,9	0,95
F.39	2,25	2,1
F.40	1,6	0,9
F.51	1,8	1,5
F.59	1,8	1,3
F.61	2,4	1,8
F.72	2,6	0,7
F.112	1,7	0,9
F.114	2,1	1,2
F.116	1,8	0,9

Fig.59 Les dimensions des chablis

© A. Guicheteau, Inrap

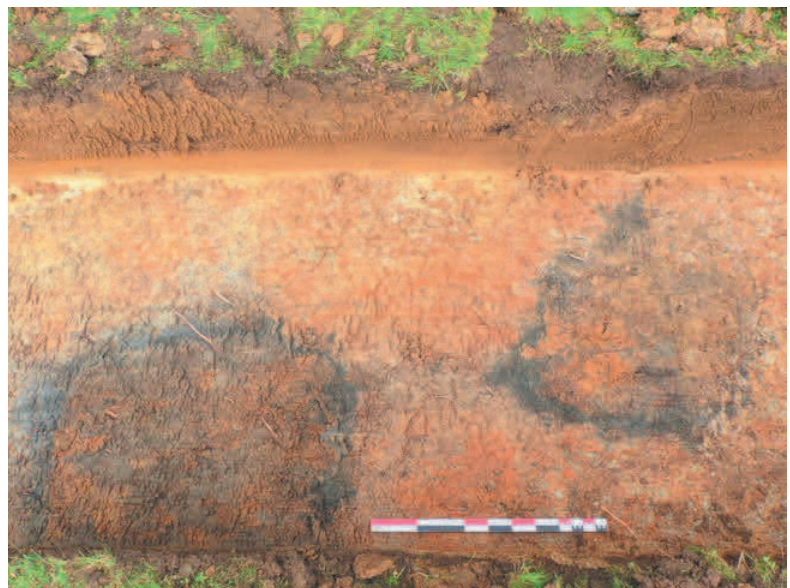


Fig.60 Exemple de chablis, cliché pris lors du diagnostic © A. Guicheteau, Inrap

1. Nous renvoyons à la description des principaux faciès réalisée par Clément Recq *supra*

Bourgogne – Franche - Comté, Saône - et - Loire, Mâcon, ZAC Terre Marin, Val de Bioux, route de Bioux

Diagnostic sur un espace périurbain

sous la direction de

Daniel Barthélemy



Inrap Bourgogne – Franche - Comté
Juin 2023

Rapport de diagnostic

Bourgogne – Franche - Comté, Saône - et - Loire,
Mâcon, ZAC Terre Marin, Val de Bioux, route de Bioux
Diagnostic sur un espace périurbain

Code INSEE
71270

Code patriarche
044133

Arrêté de prescription
2013/45 modifié par
2013/318, 2021/218,
2021/384, 2023/36

Arrêté de désignation
2023/90

Code Inrap
D104133

sous la direction de

Daniel Barthélemy

par

Daniel Barthélemy

avec la collaboration de

**Pierre Quenton
Clément Recq**

Inrap Bourgogne – Franche - Comté

5, rue Fernand Holweck 21 000 Dijon
Tél. 03 80 60 84 10 bourgogne-franche-comte@inrap.fr

Juin 2023

Annexe : étude géologique et géomorphologique, C. Recq, Inrap

Contexte géologique et géomorphologique

Le diagnostic se situe dans la commune de Mâcon. Cette ville est implantée sur le flanc est des Monts du mâconnais formant une vaste structure monoclinale de cuesta basculée vers l'est et le fossé bressan et formé par des roches sédimentaires principalement secondaires (Fig. 1 Annexe). La topographie est donc dominée par ces reliefs à l'ouest, formant l'extrémité du Massif central, la vaste plaine subsidente de Saône à l'est, et au-delà par les monts du Jura que l'on peut facilement apercevoir par temps clair. L'ouverture du fossé bressan au tertiaire, conséquence de l'orogénèse alpine et de la formation d'un rift d'arrière-pays, entraîne le dépôt d'une succession de sédiments marins et lacustres à l'Oligocène et au Pliocène. Durant les premières phases du Quaternaire, la région se couvre à nouveau d'un lac. Celui-ci n'est plus le fruit de la subsidence tectonique, mais issu d'un barrage glaciaire au niveau de sa confluence avec le Rhône. En effet, l'extension maximale des glaciers alpins, qui a lieu probablement durant les différentes phases glaciaires du Riss (entre les stades MIS 12 et MIS 6, soit entre 450 ka et 130 ka BP), voit le front des glaciers se stabiliser, peut-être à plusieurs reprises, sur la rive droite de la Saône au niveau des Monts d'Or. Les moraines externes sont ainsi encore présentes sous la basilique de Fourvière, ainsi que sous le plateau de la Croix-Rousse, dont le Gros Caillou en est à la fois l'emblème, mais également l'évidence qui a

Fig. 1 Annexe Carte géologique au 1/25000^e des environs de Mâcon (d'après BRGM)

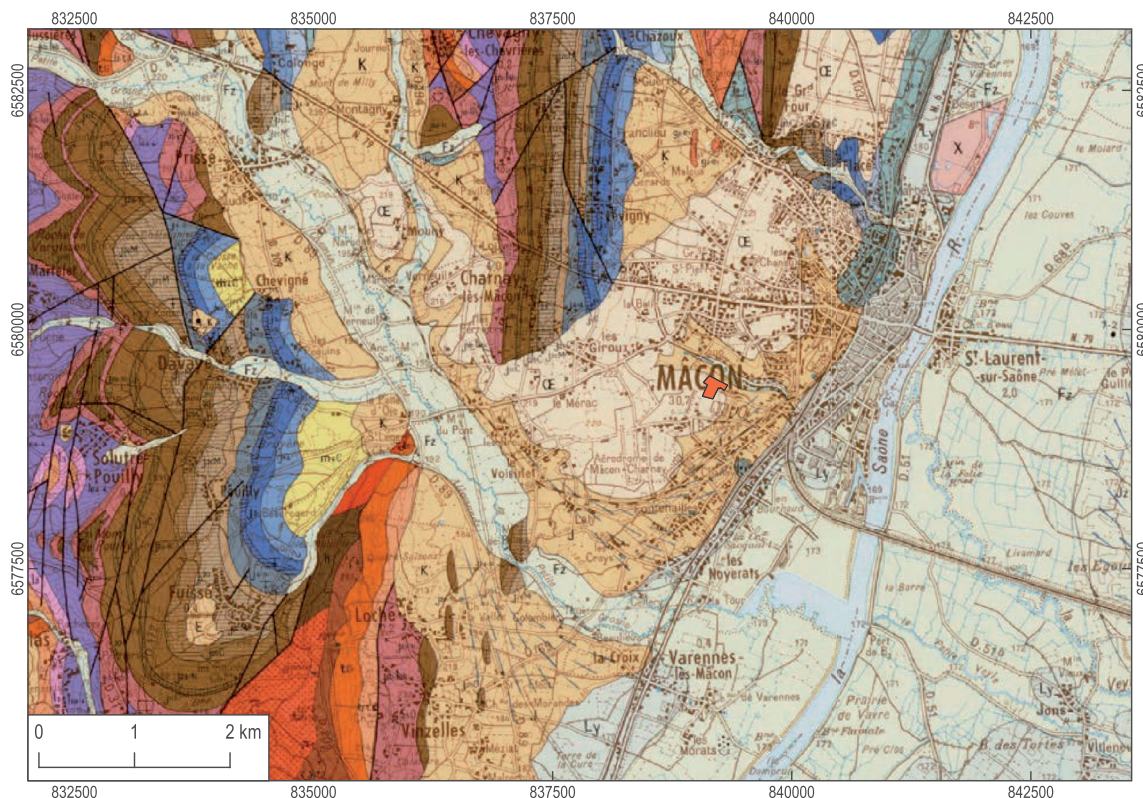
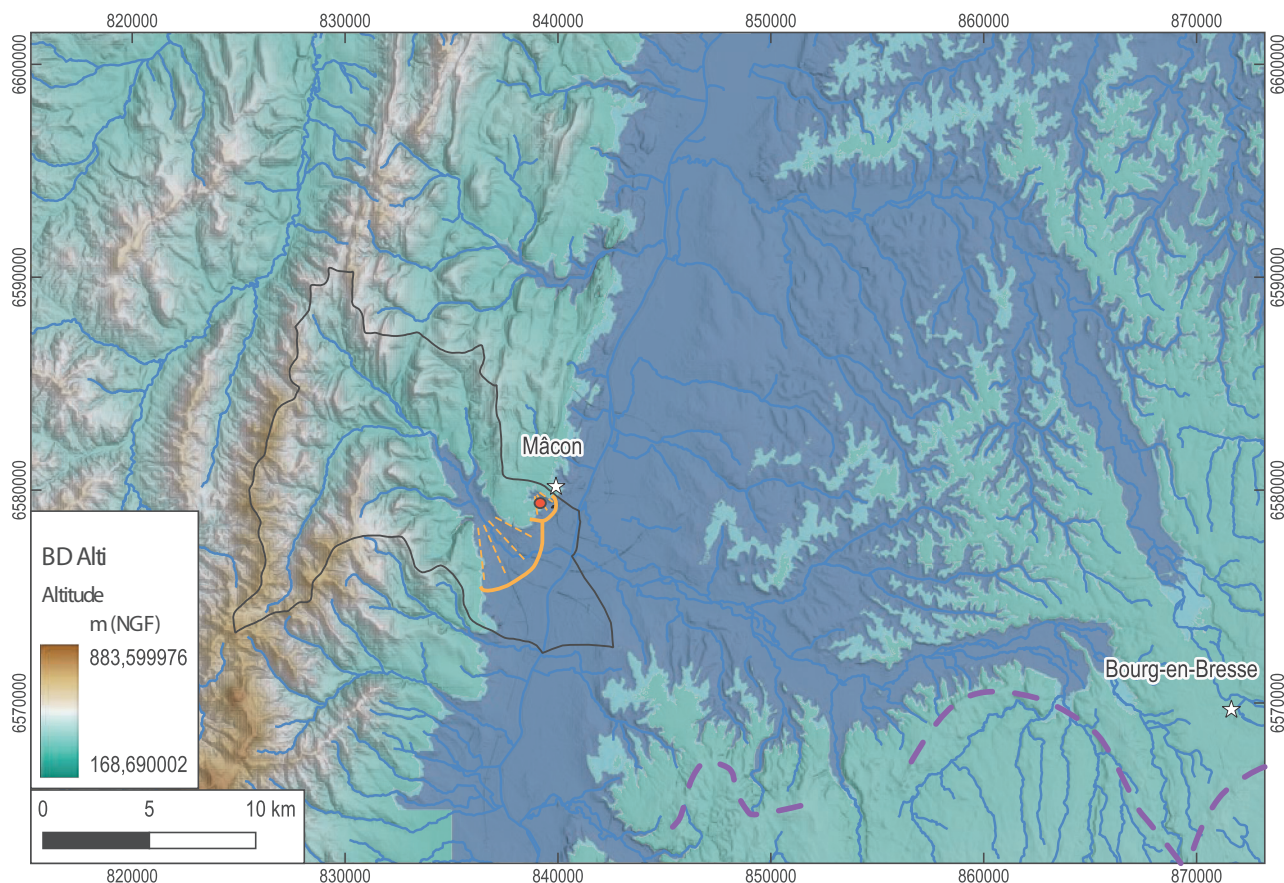


Fig. 2 Annexe Carte topographique interprétée du sud de l'espace Bressan au Riss. Point rouge : emprise du diagnostic ; tirets violet : moraines terminales du lobe des Dombes ; ligne et tirets orange : delta lacustre de la Petite Grosne © C. Recq, Inrap d'après MNT d'après BD Alti 25 m, IGN



permis aux premiers géologues d'imaginer l'ancienne présence de glaciers en ces lieux. Durant ces stades, les Dombes sont largement recouvertes par un vaste lobe glaciaire, jusqu'au bord droit de la route entre Mâcon et Bourg-en-Bresse. Ce lac de barrage glaciaire a connu des fluctuations de son niveau au fur et à mesure de l'avancée et du recul des glaciers en relation avec l'évolution du climat (**Fig. 2 Annexe**).

Par la suite, au cours de la dernière période glaciaire du Würm, les glaciers ne connaîtront pas une telle avancée. Ainsi, ce sont des dynamiques érosives qui prévalent. La zone se couvre également de vastes couvertures de lèss, provenant de la déflation éolienne des alluvions glaciaires présentes néanmoins à proximité.

Situé au sud de la commune de Mâcon, le diagnostic est implanté sur le versant nord formé par le ruisseau ... Le sommet du versant est occupé par des lèss notés « CE » sur la carte géologique. L'unité sous-jacente, notée « J » sur la carte géologique, correspond à un cône de déjection, ou un petit delta formé par la Petite Grosne et par des petits affluents, dont le ruisseau intermittent (...). Cette formation « J » a été observée à l'occasion du creusement d'un sondage profond dans le prolongement de la tranchée 29. Ce delta de la Petite Grosne s'est probablement développé à l'exutoire de la rivière dans le lac de barrage proglaciaire bressan lors de l'avant dernière période glaciaire (Riss), d'ailleurs sur le transect topographique nous pouvons remarquer que l'altitude maximale de ce delta coïncide avec un des niveaux lacustres morphogène à l'échelle de la Bresse situé autour de 210/215 m.

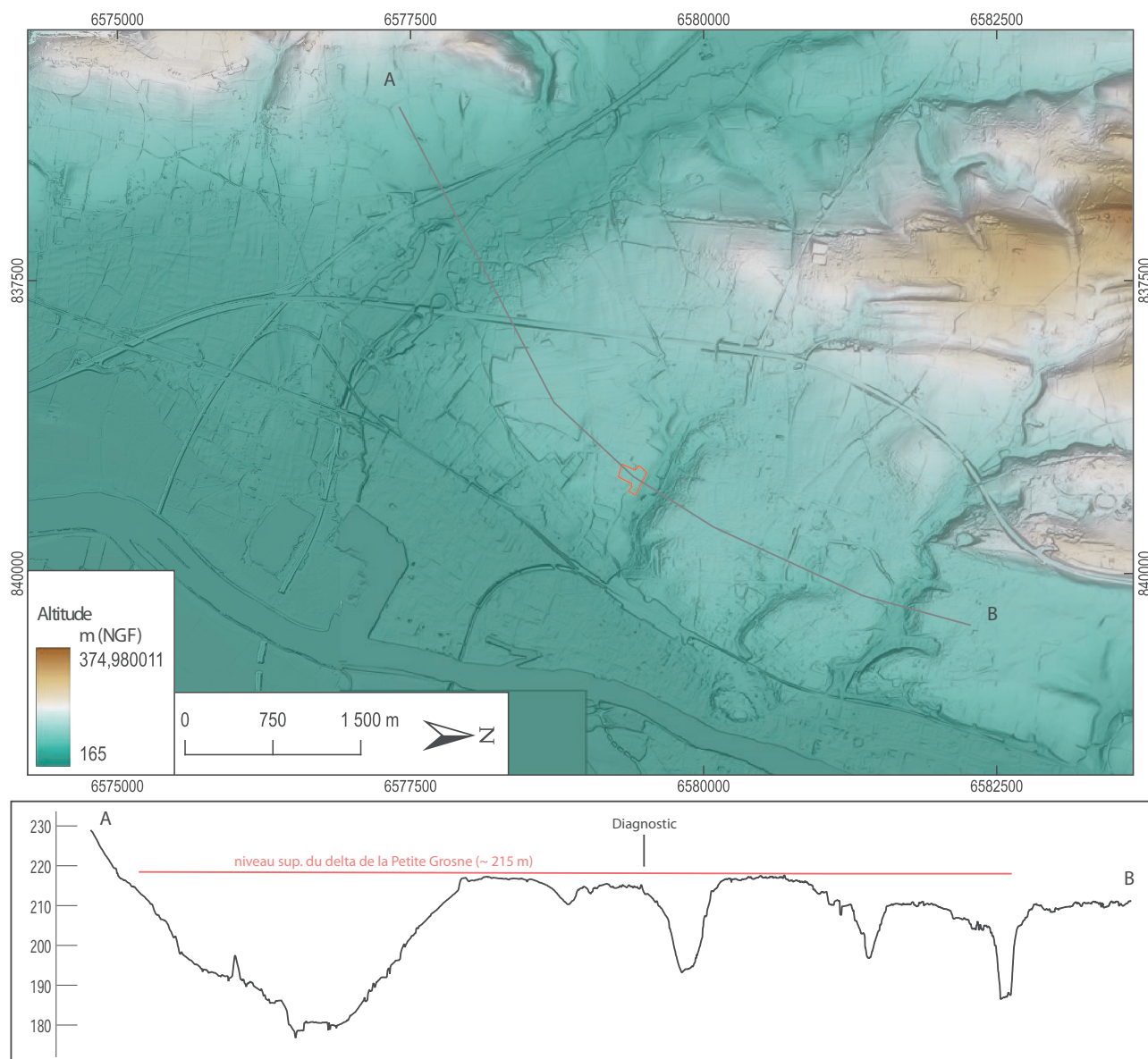


Fig. 3 Annexe Modèle numérique de terrain et transect topographique de l'exutoire de la Petite Grosne © C. Recq, Inrap d'après RGE Alti 1 m, IGN

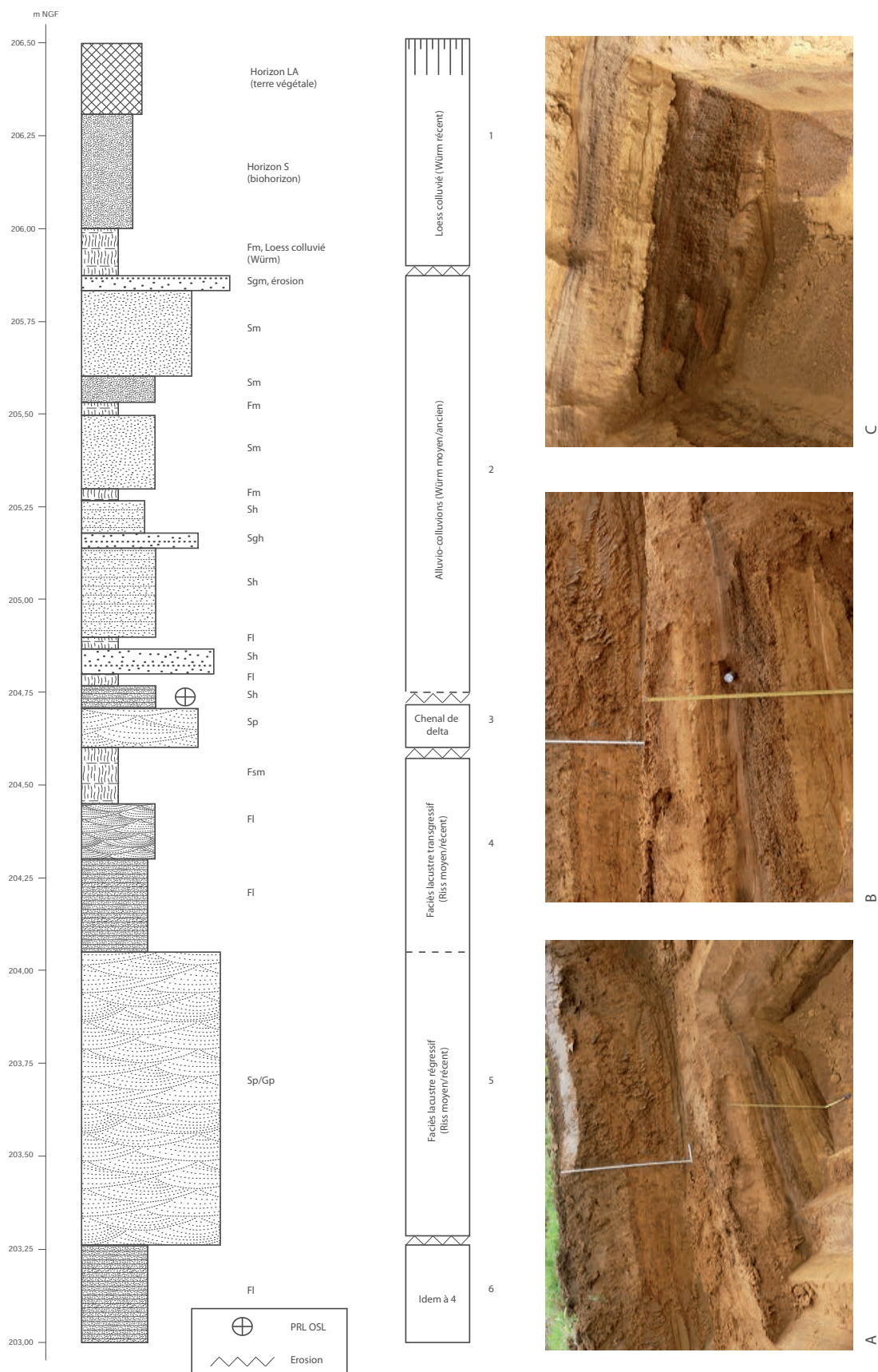


Fig. 4 Annexe Log stratigraphique de la tranchée 29 et photographies de détail © C. Recq, Inrap

Unités pédo-sédimentaires

6 ensembles sédimentaires ont été identifiés le long de cette séquence.

Ensemble 1 : Lœss colluvié durant le Würm récent ou le Tardiglaciaire. Cette unité supporte la pédogénèse holocène qui se traduit par l'approfondissement d'un front de décarbonatation argileux. La base de cet ensemble est occupée par une couche de lœss moins perturbé. Cette ensemble présent sur une épaisseur plus importante sur le plateau, a livré à quelques centaines de mètres du diagnostic, un niveau de vestiges lithiques attribué à l'Aurignacien. Le dépôt primaire de cette formation se situe donc probablement antérieurement au pléniglaciaire du stade MIS 2.

Ensemble 2 : Alluvio-colluvions, probablement pléniglaciaire, ou phase ancienne du Würm. Il est constitué d'une succession de lits plus ou moins grossiers, subhorizontaux et peu épais. Il s'agit sans doute d'une remobilisation des formations antérieures, limon ou sable, par des ruissellements concentrés le long du versant.

Ensemble 3 : Le sommet de cet ensemble est tronqué dans le sens de la pente par le ruissellement de l'ensemble 2. Cette troncature constituée de sable fauché a fait l'objet d'un prélèvement pour une datation OSL. Cette ensemble est constitué de sable grossier à moyen à litage oblique, évoquant une accrétion latérale dans un chenal actif. Les minéraux présents sont essentiellement cristallins, donc issus du bassin amont de la Petite Grosne. Cet ensemble représente un dynamisme fluvial probablement au sein du delta lacustre. Il indique donc une baisse de niveau du lac.

Ensemble 4 : Tronqué au sommet par le chenal de l'ensemble 2, celui-ci est constitué de matériaux plus fins, dont les sous faciès connaissent de bas en haut une granulométrie décroissante. Cela indique plutôt une phase lacustre transgressive, avec l'augmentation de l'épaisseur de la tranche d'eau, se dépose d'abord des sables de plus en plus fins, puis des limons, et enfin des argiles au sommet.

Ensemble 5 : idem à l'ensemble 3 mais sur une épaisseur plus importante car il n'a pas été tronqué par le faciès transgressif qui s'effectue en régime de sédimentation et non d'érosion.

Ensemble 6 : idem à l'ensemble 4, son épaisseur n'est pas connue car il n'a pu être observé que lors de la poursuite en puit du sondage. Il est également constitué de matériaux fins, limon et argiles.

Conclusion

Ainsi, le sondage profond nous a permis l'observation d'une séquence complexe encore inédite sur la commune. Elle débute par une sédimentation qui suit les variations du niveau du lac Bressan, au gré des fluctuations glaciaires au niveau de la confluence avec le Rhône, tout cela enregistré au sein d'un petit delta, ce qui est matérialisé par l'alternance de séquence régressive (sable oblique) et transgressive (limon et argile). Le sommet de la séquence est constitué des dépôts de ruissellement concentré remaniant les dépôts plus anciens au moment du creusement du versant, probablement par érosion régressive depuis la plaine de Saône. Les dépôts deltaïques étant meubles, ce creusement a pu être relativement rapide au cours du Würm. Finalement, ce sont des dépôts de lœss remaniés qui viennent coiffer la séquence, et sur lesquels se développe le sol Holocène.

Bibliographie générale

Combier 1976 :

COMBIER (J.). – De Mâcon à Belleville-sur-Saône, pp. 125-127, *In* Combier, Thevenot 1976 : COMBIER (J.) dir., THEVENOT (J.-P.) dir. – *IX^e congrès de l'UISPP, livret guide de l'excursion A 8, bassin du Rhône, Paléolithique et Néolithique*, imp. Louis-Jean, Gap, 1976, 227 p.

Combier 1996 :

COMBIER (J.). – Le Paléolithique des alluvions et des lœss, pp. 52-55, *In* 30 ans d'archéologie en Saône-et-Loire, livre de l'exposition, 1996, 449 p.

Lecornué 2012 *et al.* :

LECORNUÉ (J.), BARTHELEMY (D.), LAMY (V.), NICOUUD (E.). – *Charnay-lès-Mâcon – Mâcon, Saône-et-Loire, Bourgogne, ZAC Europarc Sud Bourgogne – tranche 1. Un site de plein air du Paléolithique supérieur*, Rapport final d'opération, diagnostic archéologique, Inrap Grand Est Sud, 2012, 105 p.

Lorenchet de Montjamont *et al.* 1973 :

LORENCHET de MONTJAMONT (M.), TEGYEY (A.), COMBIER (J.), CARROUÉ (J.-P.), TOSAN (R.), COLLIN (J.-J.), GÉRARD (A.). – Belleville. Orléans : BRGM, 1973. 1 vol. 21 p., 1 carte. (Carte géologique de la France à 1/50 000) ; 30-29, n° 650.

Mouton-Venault *et al.* 2015 :

MOUTON-VENAULT (S.), AHÜ-DELOR (A.), BARTHELEMY (D.), HUMBERT (S.), coll. BARTHELEMY (F.), Corsiez (A.), Hervé (C.), Joly (M.), SAGGESE (A.). – Evolution des répertoires de la céramique culinaire en Champagne, Bourgogne et Franche-Comté au cours des cinq premiers siècles de notre ère, *Revue Archéologique de l'Est*, T. 64, 2015, pp. 161-222.

Bourgogne – Franche-Comté, Côte-d’Or (21)
Beaune "Rue du 16^e Chasseurs"

Diagnostic à proximité du coeur de la ville

par

Sébastien Chevrier



Inrap Bourgogne – Franche-Comté
Août 2024

par C. Recq

1.4 Contexte géomorphologique

Le diagnostic se situe dans l'agglomération de Beaune, sur le piémont de la côte bourguignonne, à la jonction entre le pied de côte à Beaune et la plaine de Saône. Le paysage est constitué de combes entaillant les formations jurassiques du seuil de Bourgogne à l'ouest, à l'est la plaine bressanne se développe, composé d'un remplissage tertiaire et quaternaire fluvio-lacustre (fig. 1 et 2). La topographie générale de la région est structurée par la bordure du rift bressan, fossé d'effondrement tertiaire appartenant au système des grands rifts ouest européens avec le fossé rhénan, le fossé rhodanien, et la Limagne d'Auvergne. La bordure de ce rift est constituée de compartiments effondrés le long de failles orientées NNE/SSO. L'escarpement de la faille occidentale, marquant le piémont de la côte viticole a été aménagé par l'érosion, et de ce fait ne présente plus de faces tectoniques pyramidales typiques. Les écoulements de type torrentiel en provenance des combes à l'ouest a entraîné la création de nombreux cônes de déjection, formant des éventails parfois assez étendus, ainsi que des chenaux torrentiels très grossiers, incisés dans les formations limono-argileuses précédentes, qui peuvent se poursuivre loin dans la plaine à l'est, comme observé à Gilly-lès-Cîteaux (Lamotte, Recq 2022) (fig. 2). La morphologie du relief présente ces cônes de déjections bien visibles sur le modèle numérique de terrain, alignés sur l'exutoire des combes (fig. 2). Formations extrêmement mobiles, on peut observer que ces cônes ont parfois connu plusieurs générations au gré des déplacements des zones d'épandages sédimentaires, et des incisions postérieures, tel que celui édifié par le Rhoin, à Beaune, sur lequel se trouve le diagnostic, qui a incisé dans ces dépôts précédents, séparant l'éventail du cône en deux parties (fig. 2).

Associé à ces cônes bien typiques, se trouvent en position plus distale des figures topographiques allongées, plus ou moins alignées sur les combes. L'une d'entre elle présente à l'aval une forme en éventail classique d'un delta (fig. 2 : 6), connecté au piedmont de la côte par une mince ride sédimentaire. La partie en éventail à l'aval, est néanmoins plus élevée que la partie amont ce qui constitue actuellement un non-sens topographique, et montre bien qu'il s'agit d'un relief hérité de conditions environnementales bien différentes. La partie supérieure de celle-ci a pu être documenté à l'occasion d'un diagnostic à Levernois (Recq *in* Tristan 2023). Il nous est apparu qu'il s'agissait probablement d'une accumulation de sédiments fins en suspension dans l'eau, abandonnés à l'aval du delta, probablement par une plume de turbidité de type hypopycnale (fig. 3).

D'après les cartes géologiques, le substrat est représenté au niveau du diagnostic par des formations tertiaires, les "marnes de Bresse", encore mal différenciées. Ces formations sont notées p-IVc et sont historiquement attribuées au Pliocène (fig. 1). Elles nous semblent en réalité bien inscrites dans le Quaternaire, et pourraient s'apparenter génétiquement à la formation de Saint-Cosme. Cette formation a été surtout décrite au niveau de Chalon-sur-Saône mais elle connaît une extension bien plus septentrionale (Journaux 1956 ; Sénac 1981 ; Fleury 1982).

La formation de Saint-Cosme, observée ailleurs à Sevrey, est un ensemble de dépôt de sédiments glacio-lacustres et lacustres, issu d'un lac de barrage, probablement pro-glaciaire, par le lobe des Dombes du glacier du Rhône, au cours l'avant dernière glaciation (Riss – stade des moraines de Fourvière à Lyon). L'extension glaciaire maximale du glacier du Rhône est venu buter contre la bordure orientale du massif central au niveau des Monts du Lyonnais entre Villefranche-sur-Saône et Lyon, barrant ainsi l'écoulement de la Saône et entraînant une augmentation de son niveau en amont (fig. 4).

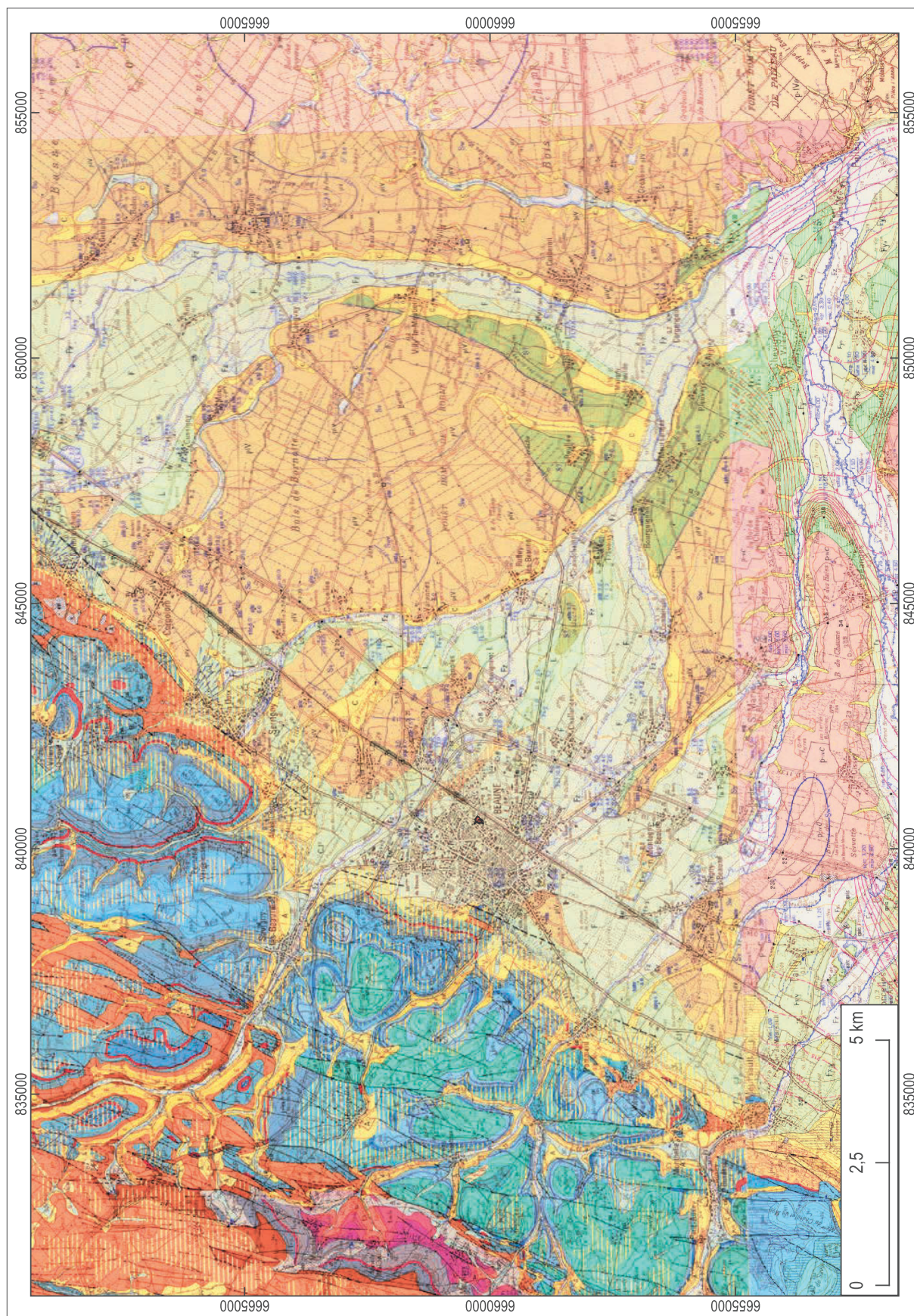


Fig. 1 Carte géologique au 1/50 000 (d'après BRGM) © C. Recq, Inrap

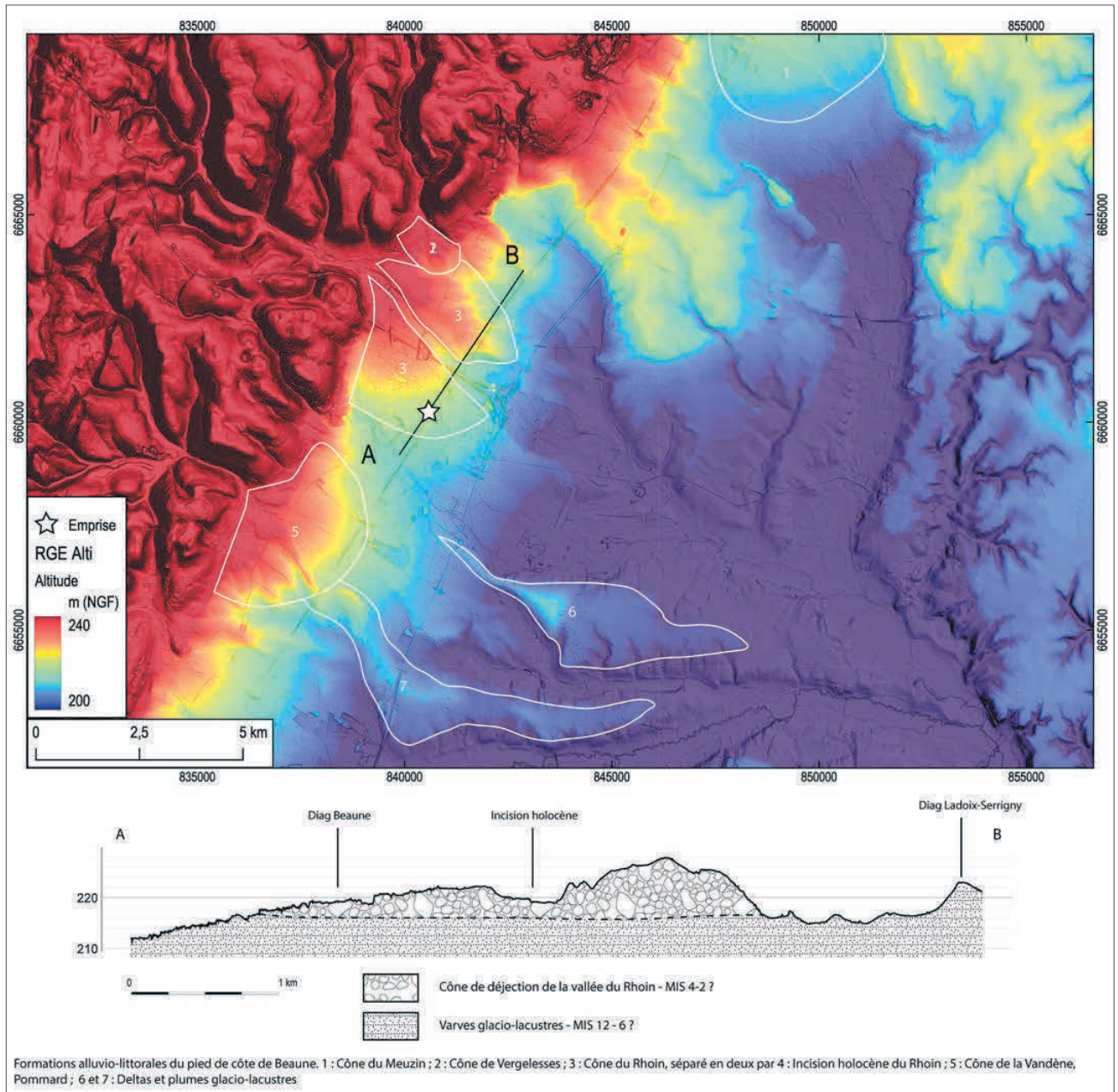
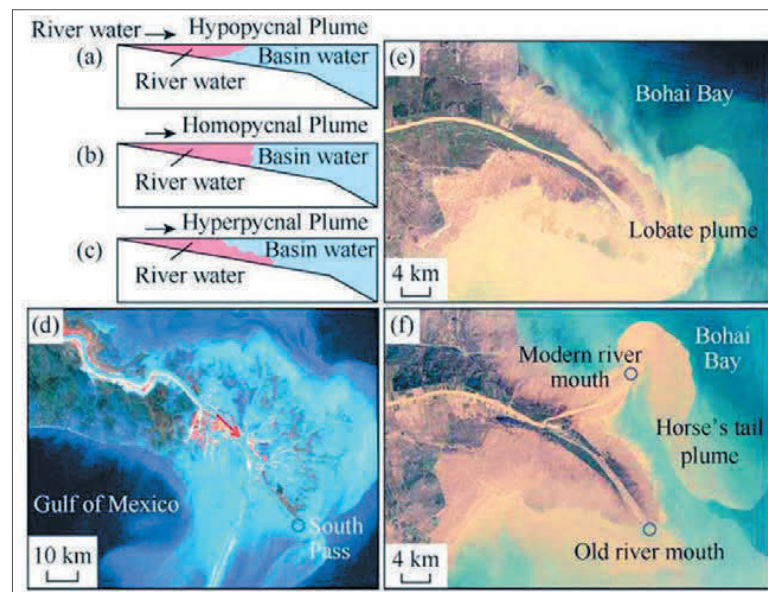


Fig. 2 Modèle numérique de terrain interprété, et coupe géologique du secteur (d'après RGE ALTI 1 m, IGN) © C. Recq, Inrap

Plusieurs surfaces d'altitude constante ont ainsi été observées sous la forme de replats témoins, principalement entre 230 et 190 m NGF. Les variations du niveau de ce lac sont directement corrélées avec les fluctuations glaciaires. En relation avec les dynamiques sédimentaires locales, les dépôts sont constitués d'argile et de silt, plus ou moins massif, carbonatés ou non. S'agissant de dépôts lacustres, il conviendrait de s'attacher à l'altitude de ces dépôts, ce qu'avait fait A. Journaux, qui en a identifié au moins deux principaux : le niveau de 230/220 m et le niveau de 200/190 m (Journaux 1956). La formation dite de "Saint-Cosme" est associée au niveau de +200 m en Bresse, elle est notée FLx, Lx, FLs/m en Haute-Saône. Au cours de glaciation précédentes, ce même phénomène a pu se produire à plusieurs reprises, c'est pourquoi les formations présentes sur le pied de côte à Beaune, sous les cônes de déjection, lui sont apparentées génétiquement. Il s'agit ici d'un niveau plus élevé, probablement plus ancien, le niveau à +220 m.

Fig. 3 Classification des différents types de plumes sédimentaires en fonction des types de deltas (extrait de Shanmugam 2018)



La parcelle du diagnostic se situe donc sur le cône de déjection édifié par le Rhoin. Une épaisseur de plus de 2 m conservée de sédiments grossiers a été observée (fig. 5A). Elle présente de fortes variations latérales d'épaisseur, d'après l'étude géotechnique. Nous pouvons également observer une faible stratification avec des figures sédimentaires variables, tantôt des dépôts de charriage à support matriciel sableux, tantôt des lentilles de galets calcaires libres à support clastique, présentant de la calcite sous abri (fig. 5B).

Cette formation grossière repose en discordance sur des sédiments fins silto-argileux, légèrement varvés, que l'on retrouve par ailleurs sous la forme de galets mous, au sein des dépôts grossiers (fig. 5A et 5C). Ceci nous indique une phase d'érosion du toit de ce dépôt fin. Cette formation érodée en surface est apparentée à celle observée à quelques kilomètres au nord, à Ladoix-Serrigny (fig. 2).

Le diagnostic puis la création de grandes tranchées au cours des travaux d'aménagements de cette parcelle ont permis la documentation d'une coupe de plus de 4 m de hauteur (fig. 6) (Recq *in* Tikonoff 2023). Celle-ci présente une succession de sédiments lacustres. Elle est entrecoupée au milieu par deux petits niveaux de sols organiques et argileux, associés à une forte densité de malacofaune aquatique fragmentée sur place, probablement due à une thanatocénose de mollusques, liée à une exondation momentanée du lac, ce qui est corroboré par la présence de fente de retrait entre ces deux petits sols. La base de la séquence présente des varves franchement plus développée, ainsi qu'une structure lamellaire typique de la présence postérieure d'un pergélisol. Au sein de cette séquence varvée sont intercalées des couches plus riches en *drop-stones*, c'est-à-dire des éléments grossiers parfois centimétriques, beaucoup trop gros pour avoir été apportés par l'énergie du courant ayant déposé ces sables fins et ces silts, et qui proviennent de blocs déplacés depuis les berges du lac par des radeaux de glace au cours de la fonte printanière. Ce qui corrobore l'hypothèse d'un lac ayant existé durant une période glaciaire.

Il apparaît donc, au vu de la géométrie des dépôts pléistocènes du pied de côte de Beaune, que les berges de cet ancien lac, pouvant par ailleurs receler des traces d'occupation humaine néanderthaliennne, ont peu de chance d'être conservées à l'endroit où les cônes de déjection se sont édifiés, c'est-à-dire au débouché des combes principales. Elles seraient éventuellement à rechercher entre ces combes, là où les versants sont les plus abrupts aujourd'hui.

II. Résultats

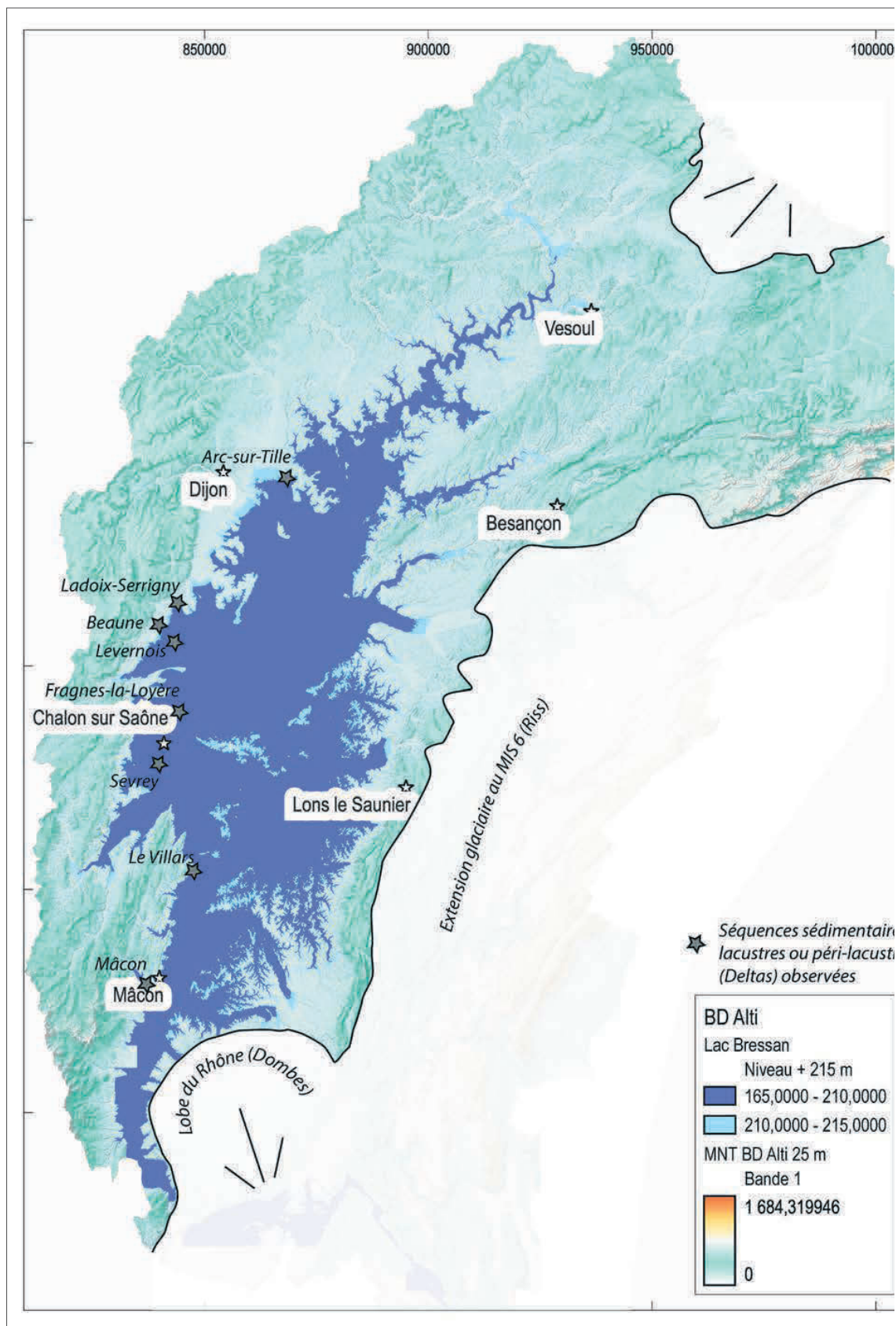


Fig. 4 Restitution des glaciers au cours de l'avant dernière glaciation et de l'aspect probable du lac Bressan. Sont figurées les séquences lacustres et péri-lacustres que nous avons pu observer © C. Recq, Inrap

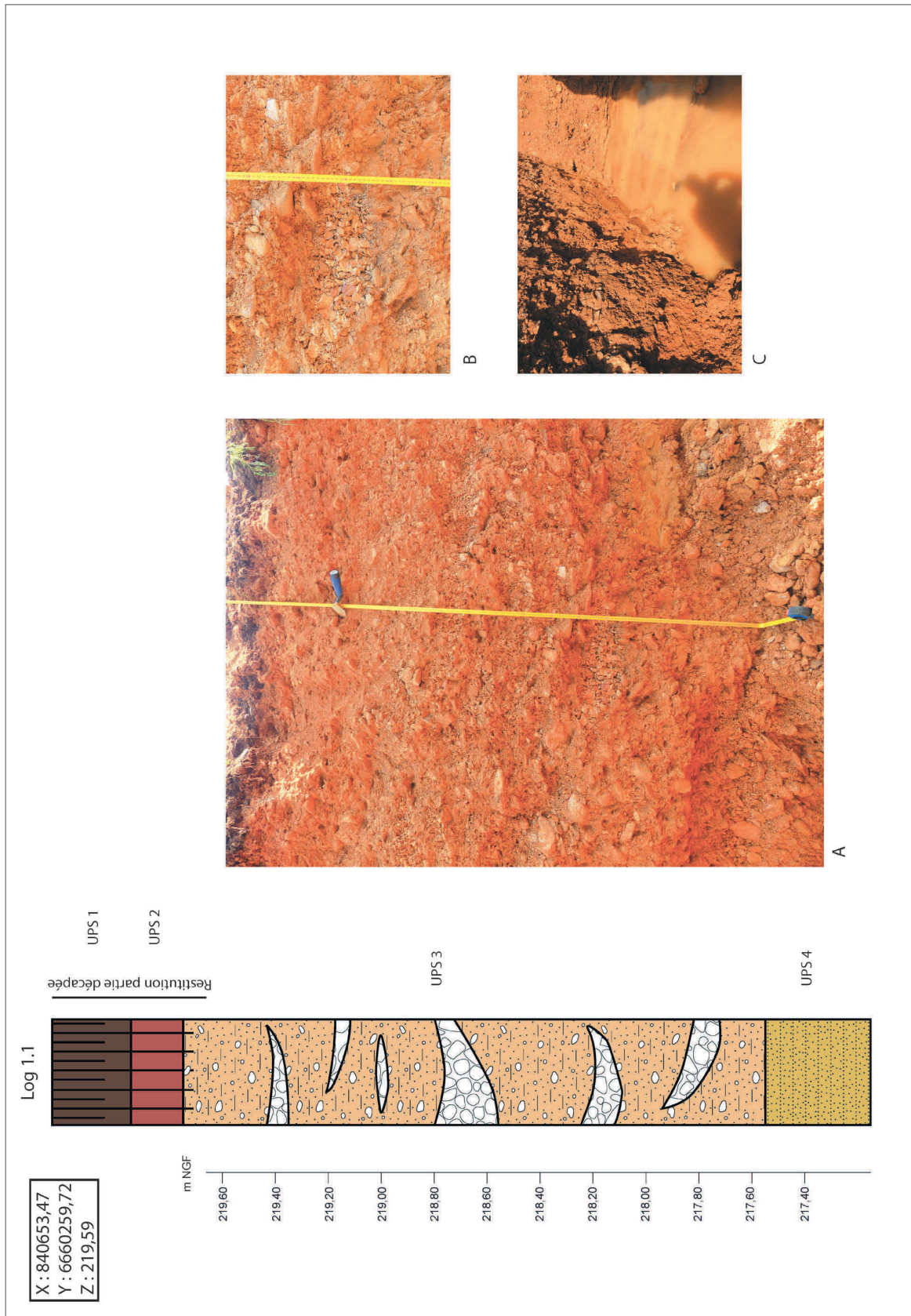


Fig. 5 Log 1.1 © C. Recc, Inrap

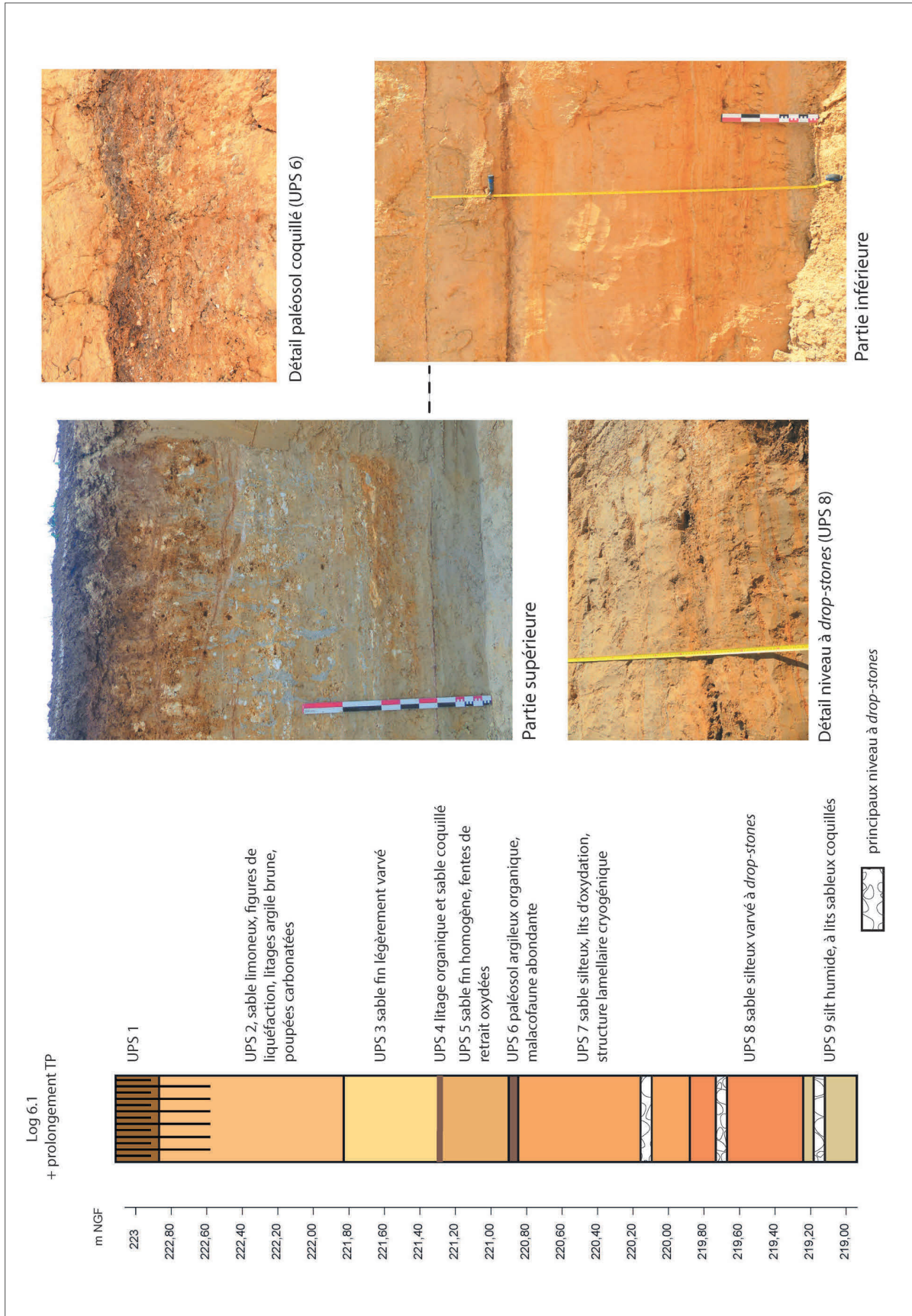


Fig. 6 Log 6.1 du diagnostic de Ladoix-Serrigny et complément au cours des travaux de terrassement © C. Recq, Inrap

La partie superficielle de la séquence de Beaune est constituée des horizons issus de la pédogénèse holocène. Le processus dominant est la décarbonatation du dépôt grossier de l'UPS 3, ayant entraîné la libération d'oxydes et d'argiles, ayant donné sa couleur rouge au sol de surface. Cette partie est la plus propice à receler des vestiges, mais a malheureusement été décapée sur les $\frac{3}{4}$ de l'emprise au moment de la construction des hangars.

Unités pédo-sédimentaires

Un inventaire complet des différentes unités pédo-sédimentaires (UPS) observées sur le terrain est donné en annexe, page 48. Nous faisons ici un rappel de l'interprétation des différentes unités en fonction des contextes. Trois grands ensembles sédimentaires ont été identifiés. Ils peuvent être regroupés de la manière suivante :

- Ensemble 1 : pédogénèse holocène, décarbonatation en surface des dépôts grossiers de la dernière période glaciaire, formation d'un sol "rouge" (UPS 1 et 2).
- Ensemble 2 : cône de déjection issu des sédiments charriés par le Rhoin au cours de la dernière et/ou avant dernière période glaciaire (UPS 3).
- Ensemble 3 : sédiments lacustres légèrement varvés, lac bressan du niveau +230/220 m, issu du barrage glaciaire du stade de Fourvière ou plus ancien (probablement Riss ancien), érodés en partie supérieure par le cône de déjection (Würm ou Riss récent) (UPS 4).

1.5 Contexte archéologique

Beaune présente un contexte archéologique très riche dont il n'est pas question de faire le panégyrique ici. Précisons simplement que le terrain soumis à diagnostic se situe dans le quart nord-est de la ville, environ à mi-chemin entre l'enceinte fortifiée médiévale et les sites protohistorique et antique découverts par les opérations archéologiques préventives dans la zone d'activités se développant entre la route départementale 1074 et l'autoroute A6.

Dans ce secteur, les remparts avaient été renforcés par la construction d'un château à la toute fin du Moyen Âge. La zone se singularise également par plusieurs nécropoles médiévales dont la plus proche de la présente opération a été découverte sous la place Madeleine (Alix 2016). Hors les murs, un terrain d'entraînement des arquebusiers avait été aménagé à la Renaissance sur d'anciennes possessions de l'abbaye de Cîteaux. Ce champ de tir, actif pendant près de deux siècles, se situe sous l'actuel Jardin Anglais, à 500 m de l'emprise sondée. Ce secteur de Beaune a également été l'emplacement d'un éphémère cimetière moderne, en activité durant moins d'un siècle, qui devait être le lieu unique d'inhumation dans la lignée du mouvement hygiéniste national rejetant tous les cimetières en dehors des villes. Ce cimetière a finalement été fermé en 1871 pour laisser place à l'expansion urbaine (Pascal 2021). Sur l'Atlas général des routes de la Province de Bourgogne (1759-1780), toute la zone se partageait alors entre bois et cultures.

Plus à l'est, l'archéologie préventive a donc mis en évidence des occupations protohistorique et antique à environ 800 m de l'emprise dont il est rendu compte ici (Pascal en cours).

Annexe 2

PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan

Rapport 2024, contribution Mathieu Rué (GRAT, Paléotime, UMR5140 ASM)

Version 1, 2025-01-24

Texte

Le secteur de Tournus (Saône-et-Loire) : présentation et axes de travail envisagés (M. Rué)

1. Présentation du secteur et des données existantes

Le secteur d'étude correspond au carré de 500 km² centré sur Tournus et la vallée de la Saône (fig. MR1a) qui a fait l'objet d'une opération de prospection-inventaire dirigée chaque année entre 1996 et 2024 par J. Duriaud, responsable du Groupe de Recherche Archéologique de Tournus (GRAT), section d'association née en 1968 avec les travaux de l'autoroute A6. Ce secteur est localisé sur la terminaison nord des monts du Mâconnais qui correspondent à un ensemble de blocs monoclinaux marno-calcaires jurassiques inclinés vers l'est et structurés par des failles normales liées à l'effondrement du bassin bressan. Cette zone de collines, dont le point culminant est situé dans l'angle sud-ouest du secteur (Mont Saint-Romain, 579 m), domine le comblement alluvial des vallées de la Grosne (au nord-ouest), de la Saône et de la Seille (à l'est), globalement situé entre 220 et 170 m d'altitude. Le secteur comprend ou intersecte une soixantaine de communes (dont deux dans le département de l'Ain).

Comme pour une bonne partie de la zone concernée par ce PCR, ce secteur présente l'intérêt d'être situé sur le corridor fluvial Rhin - Saône - Rhône parcouru au moins depuis le Paléolithique supérieur (Floss 2002) et ponctué de nombreux sites paléolithiques (Martineau *et al.* 2015). Il est de plus particulièrement bien documenté par plus d'une centaine d'opérations archéologiques menées par le GRAT depuis sa création, notamment par celle de prospection-inventaire. Cette opération a en effet permis d'enregistrer de nombreuses données archéologiques et stratigraphiques, notamment via le suivi de certains chantiers d'aménagement du territoire. Plusieurs approches géoarchéologiques ont déjà été initiées dans ce secteur, dans l'optique de combler le manque de données chronostratigraphiques et paléoenvironnementales, principalement pour le Tardiglaciaire ou l'Holocène (Rué *et al.* 2008, Argant *et al.* 2011, Rué 2019). Les séquences sédimentaires mises au jour ont révélé leur potentiel informatif mais les datations et décryptages analytiques sont souvent restés insuffisants pour pouvoir dégager un schéma cohérent de

l'évolution des milieux au cours du temps. Ce PCR offre donc l'opportunité de poursuivre l'exploitation de certaines données stratigraphiques déjà acquises par le GRAT et de les compléter par l'obtention de datations absolues avant publication. Les résultats permettront ainsi d'alimenter l'axe 1 du PCR centré sur l'établissement d'un cadre chronostratigraphique renouvelé.

En 2024, dans le cadre de la préparation d'un article dressant un bilan méthodologique de 30 ans de prospection en Tournugeois (à paraître dans les actes de la séance SPF « Particip-archeo »), les données cartographiques du GRAT ont été intégrées dans un SIG qui servira à compléter la carte archéologique de ce secteur (fig. MR1b et c). Le bilan réalisé prend en compte l'ensemble des rapports comportant des fiches de prospection remis au SRA de Dijon depuis 1994 dans le cadre d'une autorisation de prospection-thématique (« Néolithique en Tournugeois », 1994 et 1995) puis de prospection-inventaire diachronique (« Archéologie en Tournugeois », 1996 à 2023), sous la responsabilité de J. Durlaud. Entre 1994 et 2023, près de 1200 fiches d'intervention ont été réalisées, basées sur des données issues de prospections de surface, de suivis de travaux, d'inventaires de collections ou d'autres types d'activité (prospection géophysique ou aérienne, relevés divers, etc.), totalisant environ 3500 pages de rapport. La délimitation des surfaces prospectées au sein du SIG permettra d'interpréter convenablement la carte archéologique obtenue en limitant le biais de représentativité. En moyenne chaque année, une quinzaine de fiches contenant des données archéologiques importantes (dont la découverte de nouvelles concentrations paléolithiques) ont été envoyées au SRA. Malgré cela, et pour différentes raisons, la plupart des sites ne sont encore pas enregistrés dans la base Patriache, limitant de fait leur protection ou leur intégration dans les programmes de recherche.

Entre 2000 et 2004, deux opérations de prospection-thématique ont porté respectivement sur les ressources en silex du Chalonnais et Mâconnais ([Rué et al. 2022](#)) et sur le remplissage holocène et l'anthropisation de la vallée de la Natouze située au centre du secteur (qui alimente le PCR « Trajectoires de l'hydrosystème Saône - Rhône » actuellement dirigé par J.-F. Berger). Les rapports de ces opérations renferment également des données pouvant alimenter le PCR BB.

Les séries lithiques exhumées lors de ces différentes opérations sont actuellement entreposées dans le local du GRAT à Tournus qui dispose d'une bibliothèque et d'un espace de travail adapté à l'accueil de chercheurs.

2. Projets pour 2025-2027

En fonction de notre disponibilité et de celle des membres du GRAT, trois principaux objectifs pourront être menés dans ce secteur :

- Alimenter les bases de données du PCR à partir des informations portées dans les rapports d'opération ou dans la bibliographie locale. Ce travail pourra occasionner des retours sur le terrain afin de préciser la datation ou le contexte géomorphologique de certains sites.

- Inventorier les séquences stratigraphiques pléistocènes mises au jour lors du suivi de certains chantiers de construction et poursuivre l'exploitation de celles les plus informatives, notamment dans la formation de Saint-Cosme en rive droite de la Saône. Certaines de ces séquences ont déjà fait l'objet de prélèvements qui pourront être analysés.

- Poursuivre l'acquisition de nouvelles données via le suivi des chantiers de construction dans certains secteurs favorables aux accumulations sédimentaires, comme dans les fonds de vallon ou pieds de versant.

Les moyens demandés pour remplir ces objectifs concerneront principalement des frais de déplacement ou des frais analytiques, principalement pour les datations.

Références

Argant *et al.* 2011

Argant J., Bravard J.-P., Bourguignon J.-P., Béal J.-C., « Nouvelles données sur les changements paléoenvironnementaux de la plaine alluviale de la Saône depuis le Tardiglaciaire : palynologie, géomorphologie », *Quaternaire*, vol. 22/3, p. 235-260.

Floss 2002

Floss H., La Saône : lien ou limite de l'occupation humaine au Paléolithique, in *La Saône : axe de civilisation*, actes du congrès international de Mâcon (26-27 janv. 2001), Mâcon, Institut de Recherche du Val de Saône-Mâconnais, p. 113-125.

Martineau *et al.* 2015

Martineau R., Pautrat Y., Lemercier O. (éd.), *La Préhistoire en Bourgogne : État des connaissances et bilan 1994-2005*, Suppléments à la Revue archéologique de l'Est, Dijon : ARTEHIS Éditions, 320 p.

Rué *et al.* 2008

Rué M., Duriaud J., Argant J., Petit C., Dynamique sédimentaire et anthropisation en contexte carbonaté : étude géoarchéologique de la vallée de la Natouze dans les monts du Tournugeois (Saône-et-Loire), [poster](#) présenté au colloque Q6, Biodiversité au Quaternaire : Climats, environnements et peuplement, AFEQ, Montpellier.

Rué *et al.* 2022

Rué M., Fernandes P., Duriaud J., Vaissié E., Les formations cénozoïques à silex crétacés des monts du Chalonnais et du Mâconnais (Saône-et-Loire) : bilan des prospections et perspectives, in H. Floss (éd.), *Hommes, terroir et territoires, Le Paléolithique en Bourgogne méridionale*, Rahden, éd. Verlag Marie Leidorf GmbH, p. 101-116.

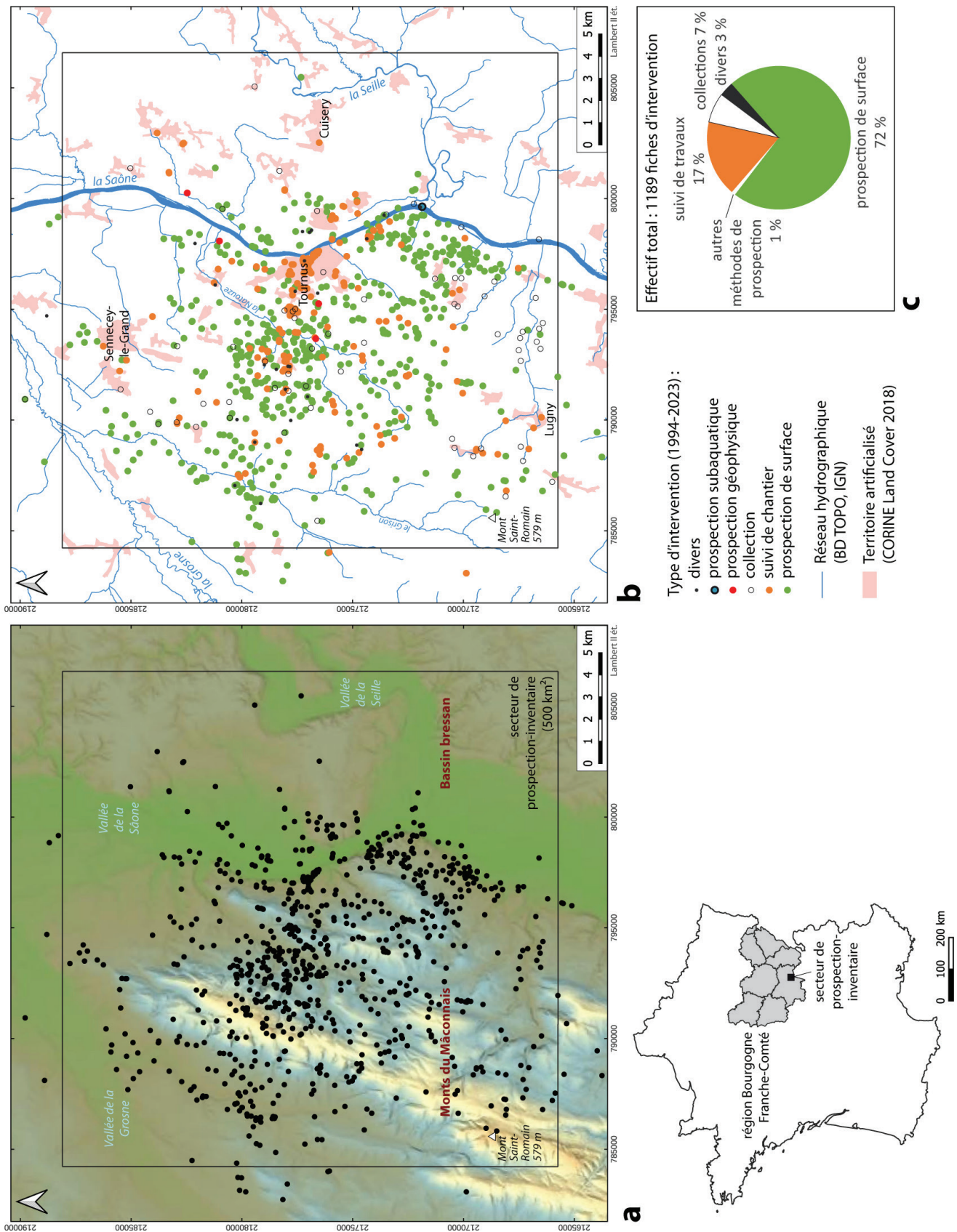


Fig. MR1 (page précédente) – La fenêtre tournugeoise correspondant au secteur de prospection - inventaire du GRAT (M. Rué, J. Durlaud, G. Compagnon). a. Totalité des interventions entre 1994 et 2023. Chaque point renvoie à une ou plusieurs fiches d'intervention. Fond de carte : RGE Alti (IGN), altitudes entre 171 et 579 m. b et c. Répartition par type d'intervention entre 1994 et 2023.

Annexe 3

Le karst et les grottes du Mâconnais, des sites d'enregistrement sédimentaires privilégiés traduisant les évolutions géomorphologiques durant le Quaternaire. (L. Barriquand)

Le karst et les grottes du Mâconnais, des sites d'enregistrement sédimentaires privilégiés traduisant les évolutions géomorphologiques durant le Quaternaire.

Lionel Barriquand ^(1,2 et 3)

⁽¹⁾ Université Savoie-Mont-Blanc, EDYTEM, UMR 5204, Bâtiment « Pôle Montagne », 5 bd de la mer Caspienne, 73376 Le Bourget-du-Lac cedex, France. lionel.barriquand@wanadoo.fr

⁽²⁾ Association de Recherche et Valorisation des grottes d'Azé et du Mâconnais-Clunisois, grottes d'Azé, 135 route de Donzy, 71260 Azé

⁽³⁾ Spéléoclub Argilon, Les Lards, 71170 Saint-Igny-de-Roche

1. Le Mâconnais, présentation générale

Les Monts du Mâconnais sont situés au nord-est du Massif Central (fig. 1 à 3), en Bourgogne méridionale. ils couvrent une surface d'environ 520 km² délimitée au sud par le Beaujolais, à l'ouest par la vallée de la Grosne, à l'est par celle de la Saône et au nord par la confluence de ces deux rivières (fig. 3). La largeur maximale de cette unité est d'environ 18 km d'est en ouest alors que son développement S-N atteint 50 km de longueur.

Le relief actuel du Mâconnais est constitué par un ensemble de cinq chaînons, orientés nord-sud, aujourd'hui visibles sur des longueurs plus ou moins importantes. Seul le 2ème chaînon s'étend sur toute la longueur de cette région. Ces cinq chaînons monoclinaux, ou grands blocs basculés parallèles entre eux, d'orientation générale N.N.E - S.S.O présentent un pendage d'environ 20 degrés vers l'Est. Ils forment des crêtes dans le paysage. Ils sont séparés par des failles normales. L'ensemble culmine à une altitude de 579 m au mont Saint-Romain alors qu'au sud-est la vallée de la Saône est située à une altitude de 170 m.

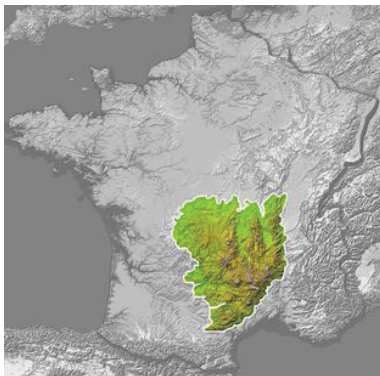


Fig. 1 & 2 : position du Massif Central et des Monts du Mâconnais



Fig. 3 : limites des Monts du Mâconnais avec une extension à l'ouest de Cluny correspondant à notre zone d'étude.

Géologiquement, le Mâconnais s'adosse, au sud, sur les terrains granitiques du Beaujolais alors que toutes ses autres limites correspondent aux plaines alluviales de la Saône et de la Grosne. Le Mâconnais présente une grande variété de formations d'âges s'étendant du Primaire jusqu'au Quaternaire. Les formations du Paléozoïque correspondent aux formations du socle hercynien. A partir du Mésozoïque ces formations subissent une érosion intense. Durant toute cette période, il constitue une plateforme que les transgressions marines viendront régulièrement recouvrir. Au Trias, le Mâconnais se présentait sous la forme d'une vaste pénéplaine semi désertique. Elle était régulièrement recouverte par une mer peu profonde ou alors elle constituait de vastes plages. Les formations allant de l'Hettangien au Toarcien correspondent à des alternances de calcaires et de marnes. Les formations du Jurassique moyen forment

aujourd'hui la succession des cinq chaînons parallèles orientés nord-sud du fait des failles oligocènes qui découpent le Mâconnais en bassin extensif avec blocs basculés. Les formations du Jurassique supérieur n'apparaissent principalement qu'à l'est des 2ème, 3ème et 4ème chaînons. Les formations du Crétacé ont quasiment disparu du Mâconnais suite à leur érosion. Le Cénozoïque est marqué par des dépôts continentaux peu abondants. Ils se présentent sous la forme d'argiles à silex. A l'Oligocène des failles découpent le Mâconnais en bassin extensif avec blocs basculés. La région acquiert alors les grands traits de sa morphologie actuelle. Le Quaternaire est marqué par des dépôts sédimentaires aujourd'hui non contraints dans le temps.

L'Homme y a laissé des traces depuis le Paléolithique ancien aussi bien en milieu karstique qu'en plein air, cette présence est mise en évidence par quelques bifaces. C'est le cas pour 14 locii dans le Mâconnais (Pautrat, 2022). Le Mâconnais constitue vraisemblablement dès le Paléolithique moyen un lieu de rencontres de différentes cultures provenant du sud et du nord (Combiér, 1996). De ce fait il apparaît au contact de traditions techniques différentes (Soriano, 2015). Les vallées qui s'ouvrent vers la Saône ont donné accès à l'Homme à l'intérieur de ces monts. La présence de l'Homme de Néandertal est aujourd'hui attestée sur trente-deux sites karstiques ou de plein air. Pour le Paléolithique supérieur, durant tout le dernier Pléniglaciaire la fréquentation de l'Homme dans le Mâconnais semble moindre. Toutefois malgré des conditions climatiques rigoureuses l'Homme est bien présent dans la région comme le prouvent les gisements de plein air du Gravettien, du Solutréen et du Magdalénien.

Pour la faune, la vallée de la Saône a toujours constitué un corridor privilégié y compris pendant les périodes pléniglaciaires. Les vestiges de ces animaux ont été découverts essentiellement dans le karst. Ils ont fait l'objet de nombreuses études.

Ainsi le Mâconnais s'inscrit pleinement dans le **PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan** qui a pour objectif de documenter le lien entre les formations géologiques pléistocènes et les occupations paléolithiques sur le territoire bourguignon, et plus particulièrement sur le bassin bressan et sa marge occidentale.

2. Les karsts du Mâconnais, des milieux conservateurs de formations géologiques pléistocènes

Aujourd'hui dans le Mâconnais 215 phénomènes karstiques sont recensés. Toutefois le karst y est relativement méconnu car peu accessible et de faible développement. Il est d'ailleurs essentiellement connu par uniquement un peu plus de 150 cavités de dimensions modestes (Guillot et al., 1995, fig 4 & 5). 85 % des grottes ayant un développement supérieur à 100 m sont aujourd'hui connues grâce aux travaux des spéléologues. Le développement le plus long revient à la Grotte de la Rivière Souterraine d'Azé avec 1256 mètres et la plus grande dénivellation au Gouffre de Blanot avec - 57 mètres.

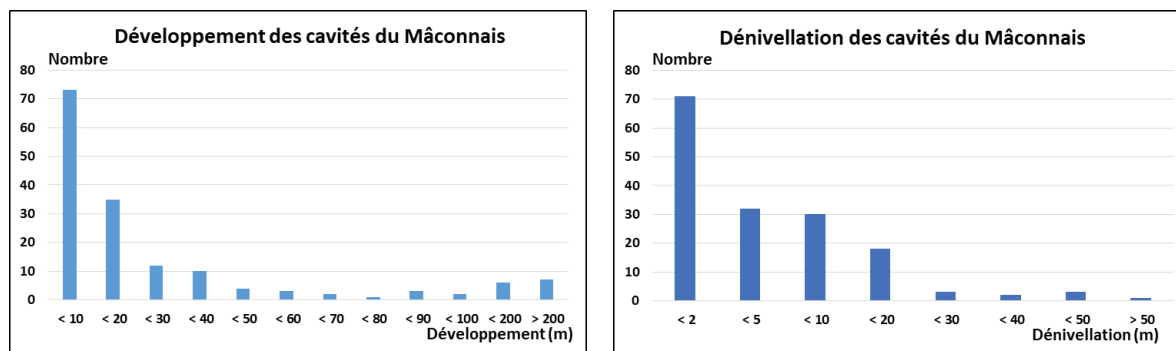


Fig. 4 & 5 : spéléométrie des grottes du Mâconnais

L'origine et les processus de formation de ces phénomènes karstiques sont variées (Barriquand, 2024) :

- fantômisation (grottes Préhistoriques et de la Rivière souterraine d’Azé...),
- interface granite-calcaire (grotte de la Cailleverdière à Blanot, gouffre de la Crôse à Château...),
- système doline-puits à cannelures-inter-strate (gouffre d’Uriane à Péronne, karst des roches de Solutré et Vergisson...),
- karst actuel sous-couverture (grottes de Charmes à Mancey, de Verchizeuil à Verzé, dolines de la Sénétrière...) ?

La formation des grottes et du karst du Mâconnais correspond donc à plusieurs processus : fantômisation, karst sous couverture, karst de contact, et karstification classique par corrosion-érosion (tab. 1). Il existe toutefois un point commun à la plupart d’entre eux : la tectonique. Ce sont les failles et les diaclases qu’elles engendrent qui ont permis la circulation de l’eau et la formation des réseaux karstiques. Cette tectonique peut-être très ancienne et remonter au Jurassique comme dans le cas de la fantômisation, ou à l’Oligocène pour les failles les plus importantes.

Période	Jurassique	Crétacé	Paléocène	Éocène	Oligocène	Miocène	Plio-Pléistocène
Évènement géologique	Tectonique synsédimentaire	Fin de la sédimentation marine		Mise en place de failles décrochantes	Ouverture du Fossé bressan, rifting en extension. Forte dépression	Crise Messinienne, forte érosion	Au Pliocène les vallées actuelles sont déjà formées
Fantômisation	Altération chimique et biocorrosion. Érosion				Début évacuation des altérites, altération	Réseaux actifs	Enfoncement du karst. Ouverture fermeture des réseaux karstiques par dépôt ou évacuation de sédiments mais il existe toujours des fantômes en place et en cours d’altération
Karst de contact granite-calcaire					Début formation, altération		Réseaux actifs ou drains abandonnés. Paragénèse
Système Doline-puits-interstrate			Altération des formations crétacées.	Dépôt de la couverture argileuse	Début formation, altération		Comblement des réseaux
Karst sous couverture					Évolution en fonction du niveau de base et de l’érosion de la couverture		

Tab. 1 : Mâconnais, les différents processus de karstification et leurs périodes d’évolution.

Le karst et les grottes du Mâconnais ont donc une origine ancienne. Toutefois, leurs datations restent difficiles à établir. Certains karsts pourraient dater du Pliocène comme le suggère la faune trouvée dedans. En tous les cas ces karsts continuent toujours à évoluer, et le taux d’ablation actuel, théorique, des massifs serait de l’ordre de 31 mm/ka (Barriquand, 2024).

Les cosmonucléides apportent d'autres informations sur ces grottes. Ainsi, la grotte de la Cailleverdière existait déjà il y a 1,6 million d'années (Malcles, 2021), la grotte de l'Été était déjà en grande partie comblée par des sédiments il y a 600 ka (Barriquand et al, 2020). Enfin les datations U/Th (fig. 6 & 7 ; Barriquand, 2024) montrent que bon nombre des karsts existaient déjà il y a plus de 200 ka (gouffre d'Uriane, grotte Noire à Solutré, grotte de la Carrière à La Roche-Vineuse, grotte du Gardien à Vergisson, gouffre de Cras à Milly-Lamartine, grotte des Furtins à Berzé-la-Ville, systèmes karstiques de Château). Toute ces formations sont également à mettre en lien avec l'évolution géomorphologique régionale. Celle-ci est profondément liée au Fossé bressan et à la plaine de la Saône. Entre leur formation et leur comblement, ils ont favorisé la karstification et l'érosion des massifs, mais là encore nous manquons d'informations sur cette histoire car il ne nous est pas possible à l'heure actuelle de faire le lien entre les terrasses alluviales connues (mais mal datées) et les remplissages karstiques.

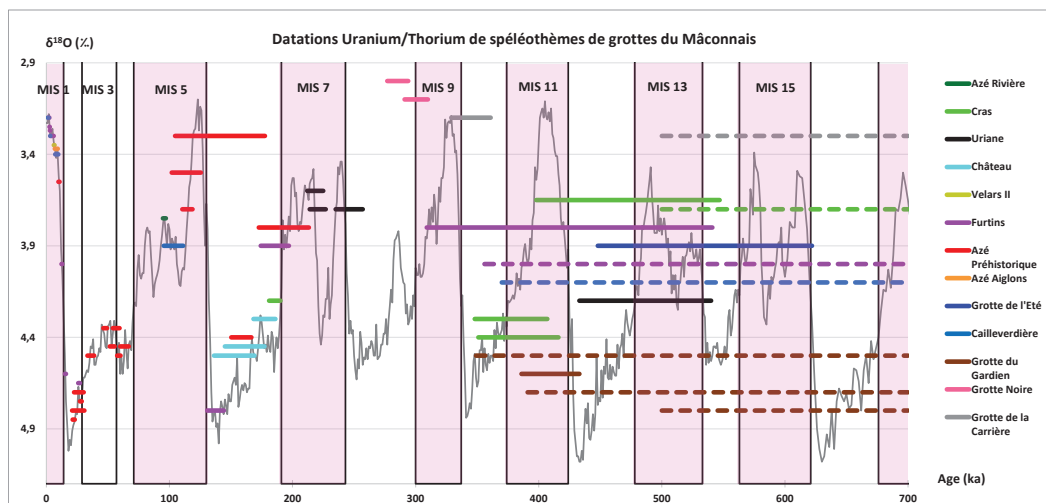


Fig. 6 : cavités du Mâconnais, périodes de formation des spéléothèmes par rapport aux variations climatiques mesurées d'après les variations d'oxygène 18, de l'Actuel jusqu'au début du stade isotopique 17 (Lisiecki & Raymo, 2004).

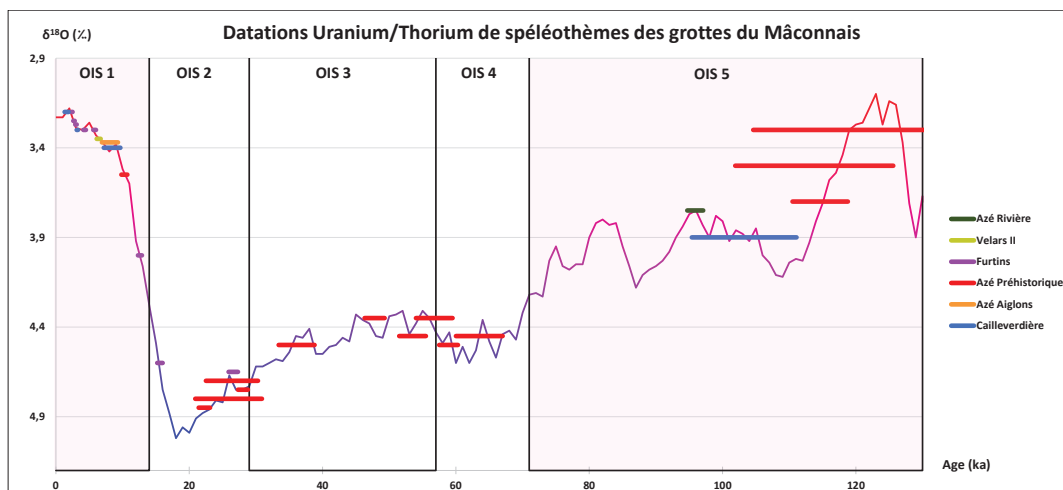


Fig. 7 : cavités du Mâconnais, périodes de formation des spéléothèmes par rapport aux variations climatiques mesurées d'après les variations d'oxygène 18, zoom de l'Actuel jusqu'à la fin du stade isotopique 5 (Lisiecki & Raymo, 2004).

Les karsts du Mâconnais sont dans des états de maturité différents, quel que soit le processus considéré. Ainsi des zones apparaissent comme fantômisées à certains endroits, alors que ce fantôme

a déjà été évacué dans d'autres. Un système doline-puits à cannelures-réseau subhorizontal formé sous-couverture est encore complet avec le gouffre d'Uriane, alors qu'il est déjà en partie détruit ailleurs. Ces évolutions, comme pour le karst sous couverture des argiles à silex qui évolue en fonction de la couverture, se produisent d'une manière globale avec toute l'évolution géomorphologique régionale.

3. Le site des grottes d'Azé : un ensemble majeur pour les enregistrements sédimentaires

3.1. Cadre géomorphologique.

Nous nous intéresserons dans cette partie à ce que l'on a coutume d'appeler la « Haute-Mouge ». Cette zone géographique s'étend de Donzy-le-Perthuis (source de la Mouge) jusqu'à Saint-Maurice-de-Satonnay zone où confluent La Petite Mouge (venant du sud) et le Bicheron (venant du nord).

Les formations meubles sont reportées sur la carte géologique (fig. 8).

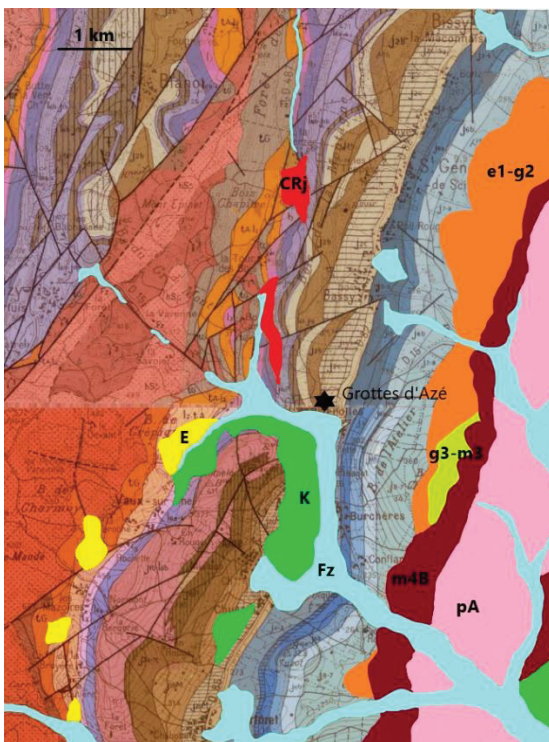


Fig. 8 : formations meubles de La Haute Mouge (Jauzein et al, 1969).

Les formations qui y ont été reconnues par les auteurs des cartes géologiques sont présentées ci-dessous (tab. 2).

Formation	Nom	Age	Altitude (m)	Descriptif
e1-g2	Argiles à silex et sables de Blany	Eocène	260-329	Argiles blanches kaoloniques emballant des silex non roulés provenant de l'altération des craies du crétacé surmontées de 5-6 m de sables argileux.
m4B	Conglomérat calcaire de Saint-Pierre-de-Lanques	Eocène	220-320	Conglomérat de calcaires du Jurassique supérieur et des formations à silex du Paléogène 10 m d'épaisseur. Formation la plus jeune du Paléogène.

g3-m3	Formation de Verchieuil	Aquitanien ?	260-350	A la base conglomérat silicifié de silex cassés et de grains de quartz, 1 m d'épaisseur surmonté de couches argileuse, sablo-argileuses et de conglomérats
pA	Argiles de Satonnay	Pliocène	210-313	Marnes et argiles, 10 m d'épaisseur. Argiles provenant de la karstification des séries du Jurassique supérieur ou érosion des séries du Jurassique moyen et supérieur
K	/	Quaternaire ?	234-350	Epanrages argileux, parfois sableux, avec passées conglomératiques de galets calcaires anguleux gélivés
E	/	Quaternaire	270-470	Eboulis
CRj	/	Quaternaire	280-320	Eboulis
Fz	Alluvions récentes	Pléistocène-Holocène	390 (Donzy) 450 (nord La Verzé) 276 (La Bouzolle) 215 (St-Maurice)	Epanrages de tailles variées (blocs pluri-décimétriques à argiles)

Tab. 2 : les formations superficielles au niveau de la Haute-Mouge.

La zone étudiée peut être divisée en plusieurs grandes entités (fig. 8 et 9) :

- la partie nord-ouest est marquée par des calcaires jurassiques dans lequel quelques formations karstiques sont connues. Cette zone est marquée par de nombreuses sources qui donnent naissance à la Mouge,
- toute la partie occidentale correspond aux formations datant du Paléozoïque et du Trias. En son centre ils sont coupés par la vallée de la Mouge. Cette surface correspond en partie aux bassins d'alimentation de la Haute-Mouge,
- deux vallées, venant respectivement du sud et du nord, rejoignent celle de la Mouge en amont de la cluse qui est située au niveau des grottes d'Azé. Cette cluse coupe le deuxième chaînon calcaire des Monts du Mâconnais (formation du Jurassique inférieur et moyen),
- au niveau d'Azé, la Mouge change brutalement de direction (N-S au lieu de NO-SE) pendant quelques kilomètres. Elle s'écoule sur les formations du Jurassique supérieur,
- au sud d'Azé elle reprend sa direction originelle et coupe alors les formations datant du Pliocène à l'Eocène,
- enfin au niveau de Saint Maurice de Sathonnay elle rejointe par La Petite-Mouge.

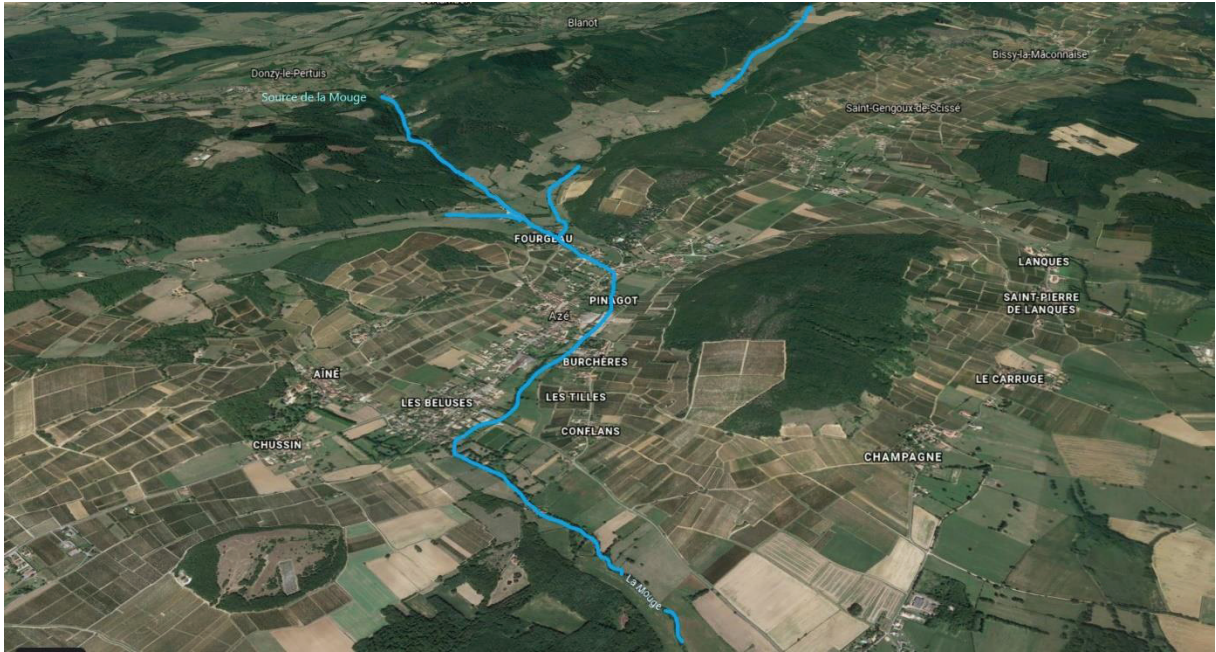


Fig. 9 : parcours de la Mouge entre sa source à Donzy-le-Perthuis et Saint-Maurice-de-Satonnay.

3.2. Les formations datant de l'Eocène et de l'Aquitanién, la surface Miocène.

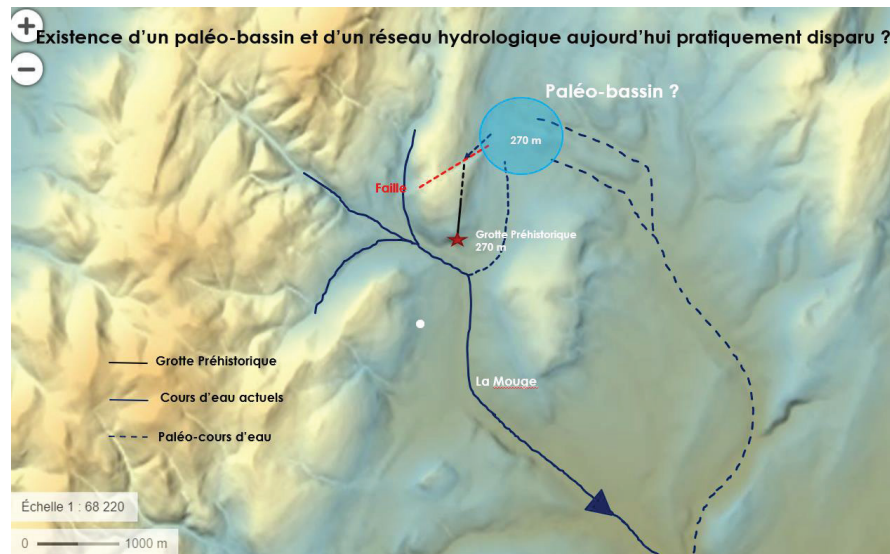
Ces formations se trouvent uniquement à l'est du secteur étudié. Leur partie occidentale a été recoupée. Au nord des grottes d'Azé la limite d'érosion est située à une altitude de l'ordre de 270 à 290 m. André Journaux (1956) voyait en cette surface la surface Miocène (fig. 8). Cette altitude est similaire à celle de la grotte Préhistorique d'Azé. Son altitude varie de 270 m au niveau du porche et 267 + 3 m au niveau de la salle du Palindrome à 360 m de l'entrée. Le report de la topographie de grotte sur la surface montre que celle-ci reste toujours en limite ouest du massif de Rochebin (fig. 10). Nous ne connaissons pas la partie amont du réseau mais si nous faisons l'hypothèse que s'il se développe comme la partie connue alors celui-ci débiterait au niveau de la combe de Bassy qui marque la limite est d'une grande faille orientée SO-NE et qui coupe l'ensemble de la Montagne de Rochebin.



Fig. 10 : projection de la grotte Préhistorique d'Azé sur la surface (en jaune), projection hypothétique de la partie aval du système karstique (en blanc), position de la faille SO-NE qui coupe le massif de Rochebin (en rouge) et courbe de niveau 270 m.

Au niveau de Bassy, au nord d'Azé, la surface d'érosion Miocène se situe également à une altitude de 270 m. Il est pensable d'imaginer à cet endroit l'existence d'un paléo-bassin d'alimentation du système karstique correspondant à la grotte Préhistorique d'Azé (fig. 11).

Fig. 11 : existence d'un paléo-bassin au niveau de Bassy. Celui-ci a pu alimenter le réseau karstique de la grotte Préhistorique d'Azé mais également la vallée qui relie Bassy à Saint-Maurice-de-Satonnay par le nord.



L'écoulement d'eau dans ce réseau ne se traduirait aujourd'hui que par une arrivée située derrière l'ancien musée du site comme cela a été montré par tomographie électrique (Barriquand et al, 2016). Celle-ci correspondant au petit ruisseau qui est visible dans la partie nord-est du site des grottes d'Azé. Sporadiquement, lors de phénomènes météorologiques notables (plus de 40 mm d'eau en 48 heures), l'écoulement devient plus important et une véritable rivière peut alors traverser l'ancien musée.

La libération du vide correspondant au système karstique de la grotte Préhistorique d'Azé peut donc dater à minima du Miocène.

a. Les terrasses Plio-Pléistocènes.

La principale terrasse quaternaire est la formation K (fig. 8). Celle-ci repose sur la limite nord de l'éperon jurassique qui fait face, au sud, aux grottes d'Azé. Selon André Jauzein et al (1969) cette terrasse est d'âge indéterminé. Face à la grotte Préhistorique elle marque un replat à une altitude d'environ 272 m ce qui correspond à l'altitude du porche de cette dernière (fig. 12).



Fig. 12 : terrasse à 272 m d'altitude et grotte Préhistorique dans la cluse d'Azé.

La seule preuve de l'existence d'une terrasse datant du Paléolithique inférieur, ou plus âgée, que nous ayons consiste en un fragment d'os remanié découvert lors du chantier de la piscine d'Azé. Il a été

déterminé par A. Argant. « Il consiste en une diaphyse de métatarsien droit d'un petit cheval gracile. L'aspect très fossilisé rend hautement improbable un fossile "période historique", "gallo-romain", "Holocène" ou même "Pléistocène supérieur". Il s'agit vraisemblablement d'un petit cheval comme par exemple *Allohippus stenonis*, voire *Equus stehlini* encore plus gracile et que l'on rencontre au Villafranchien. La comparaison des seules dimensions accessibles qui sont le diamètre transversal (=DT) du milieu de la diaphyse et son diamètre antéro-postérieur (=DAP) au même point avec Saint Vallier (Drôme) et El Rincon (Espagne) montre que le cheval d'Azé est encore plus gracile. En tout cas, l'aspect de la fossilisation rappelle celle des Mammifères tertiaires du sud-est de la France. » (Argant in Barriquand et al, 2010).

3.3. Les terrasses Pléistocène moyen : l'abris du Rhinocéros

3.3.1. L'abri du Rhinocéros.

L'Abri du Rhinocéros est situé sur le site des grottes d'Azé (Fig. 13). Il se situe au-dessus de la sortie ouest de la grotte de la Rivière Souterraine.



Fig. 13 : l'abris du Rhinocéros lors de son dégagement en 1974-75 (archives ARVGAMC).

Il a été découvert en 1974 lors du dégagement de la sortie du 3ème étage de la grotte de la Rivière Souterraine. Il doit son nom à des dents de rhinocéros découvertes à cet endroit lors des travaux. Outre les dents de rhinocéros, une industrie archaïque (à chopers), proche de celle du gisement d'Azé I-1 y a été découverte (Combiér, 2000). Les remplissages renferment également des os de microfaune. Son altitude est de 270 m soit 10 m au-dessus de la Mouge actuelle. L'abris du Rhinocéros et son remplissage étaient situés sous la coulée de solifluxion qui ferma la grotte de la Rivière Souterraine (Barriquand et al, 2016). Il est donc antérieur à cette formation qui date du Pléistocène supérieur d'après la faune qui a été recueillie dedans (Barriquand & Jeannet, 2010-1).

3.4.2. Le remplissage sédimentaire de l'Abri du Rhinocéros.

Une partie du sol de l'abri du Rhinocéros a été excavé pour ouvrir le passage artificiel qui mène à la grotte de la Rivière Souterraine. Ces travaux ont ainsi mis en évidence une coupe de sédiments (fig. 14) qui a été étudiée à la fin des années 2000 (Barriquand & Jeannet, 2010-2).



Fig. 14 : Azé, vue de la coupe relevée de l'abri du Rhinocéros.

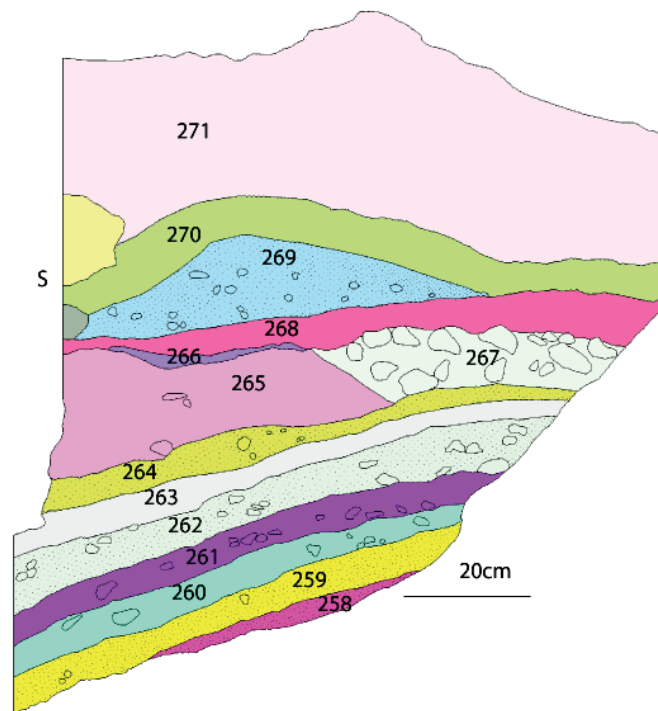


Fig. 15 : Azé, relevé de la coupe de l'Abri du Rhinocéros.

Dans sa partie supérieure, le remplissage a vraisemblablement été tronqué par les travaux. La partie inférieure de la formation détritique n'est pas accessible. Au Sud, la coupe s'arrête à une vingtaine de centimètres de la paroi ouest et au nord la coupe elle n'est pas achevée. La coupe étudiée mesure environ 1,2 m de hauteur pour 1 m de largeur. La stratigraphie accessible est composée de 14 niveaux sédimentaires (fig. 15, tab. 3).

Sédiment n°	Couleur	Type	Pendage et Litage	Remarque
258	5 YR 4/6 yellowish red	Sable moyen		Présence d'os de microfaune
259	7.5 YR 4/6 strong brown	Petits gravillons	Pendage Sud-Ouest suivant le substratum	
260	7.5 YR 5/6 strong brown	Mélange de sables et de gravillons	idem	
261	10 YR 6/6 brownish yellow	Graviers non jointifs, assez arrondis, avec matrice silto-argileuse		
262	7.5 YR 5/6 strong brown	Sable avec quelques graviers, arrondis, épars pouvant avoir une taille pluricentimétriques		
263	10 YR 7/6 yellow	Silto-sableux		

264	7.5 YR 5/8 strong brown	Sables fins à grossiers contenant quelques graviers		
265	10 YR 5/6 yellowish brown	Alternance entre sables fins à moyens et quelques graviers	Litage marqué. Pendage subhorizontal	
266	10 YR 6/6 brownish yellow	Fine couche argilo-silteuse		
267	7.5 YR 5/6 strong brown	En latéral (au nord) de 265 et 266. Présence de galets arrondis assez abondants dans une matrice silto-sablo- gravillonneuse	Litage. Pendage subhorizontal	
268	10 YR 7/6 yellow	Recouvre 269 et 267. Sédiments silteux à passées de sables fins.	Pendage subhorizontal	Présence de concrétionnements (++)
269	7.5 YR 5/8 strong brown	Poche avec granulo- classement de sables gravillonneux jusqu'à sables fins.		
270	10 YR 6/6 brownish yellow	Recouvre 269 et 267. Sédiments argileux à sableux.		Présence de concrétionnements (+++) et de calcite (++)
271	7.5 YR 5/6 strong brown	Mélange de sables et de petits graviers dans une matrice argileuse.		Présence d'os de microfaune Présence de concrétionnements (+)

Tab. 3 : description des différents niveaux sédimentaires constituant le dépôt sédimentaire de l'abri du Rhinocéros.

Les analyses granulométriques montrent que les sédiments de l'abri du Rhinocéros correspondent à quatre classes distinctes (tab. 3) : sables (échantillon n° 258), mélange de sables et de graviers dans une matrice silto-argileuse (échantillons n° 259, 260, 261, 262 et 269), sables dans une matrice silto-argileuse (échantillons n° 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270 et 271) et graviers (échantillon n° 267). La solubilité des sables grossiers (200 µm à 2mm), à l'acide chlorhydrique est faible elle est comprise entre 7 et 12.5 % sauf pour l'échantillon 259 qui présente une solubilité plus élevée (21%). La nature des graviers a été déterminée (tab. 4).

Echantillon	J2c-3a	J2c	J2b	J1c-2a	J1cS	J1cC	J1bP	L6b-J1b	L6a-4	L3	tA-I2	Tg	h	hsp	
258				
259				
260				
261				
262				
263				
264				
265				
266				
267				
268				
269				
270				
271				

Tab. 4 : nature des graviers provenant des niveaux sédimentaires de l'abri du Rhinocéros, en rose les éléments les plus abondants, en jaune les éléments moyennement abondants et en vert les éléments présents.

Nous pouvons émettre plusieurs hypothèses sur la provenance des éléments grossiers du remplissage :

- ils sont d'origine autochtone : dans ce cas les éléments grossiers seront alors uniquement calcaires,
- ils sont d'origine allochtone et venus par le réseau karstique : dans ce cas les éléments grossiers proviendront alors du bassin versant de la Vallée de la Goulouze,
- ils sont d'origine allochtone et venus par l'extérieur : dans ce cas les éléments peuvent alors provenir de 3 bassins versants différents (celui de la Goulouze, de la Mouge ou du Joux).

Les provenances possibles (d'après la géologie actuelle) des éléments grossiers est le suivant (tab. 5).

Echantillon	J2c-3a	J2c	J2b	J1c-2a	J1cS	J1cC	J1bP	L6b-J1b	L6a-4	L3	tA-12	Tg	h	hsp	''
Terrains sédimentaires d'origine	Calcaires de la dalle nacrée	Marnes à pholadomyes	Calcaires oolithiques et calcaires à entroques	Marnes et marno calcaires	Calcaires à faunes silicifiées	Calcaire de Blanot	Calcaire à polyliers	Calcaires à entroques	Marnes noires	Calcaires à gryphées	Grès et argiles	Grès et quartzites	Schistes verts chloriteux*	Complexes de tufs et rhyolites houillier	Microgranite rouge
Vallée de la Mouge				oui		oui	oui	oui		oui	oui	oui		oui	oui
Vallée de la Goulouze	oui	oui	oui		oui		oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui		oui
Vallée du Joux								oui	oui	oui	oui	oui		oui	oui
Massif des Grottes	oui	oui	oui	oui	oui		oui	oui							

* présent sur le Mont Saint Romain aujourd'hui mais pas sur le bassin versant

Tab. 5 : provenances possibles des graviers trouvés dans le remplissage sédimentaire de l'abri du Rhinocéros (en jaune provenance de la vallée de la Verzé, en vert de la Vallée de la Mouge et en bleu du massif encaissant).

La présence de graviers provenant du calcaire de Blanot montre que certains sédiments ne peuvent provenir que de la Vallée de la Mouge. Le dépôt sédimentaire de l'abri du Rhinocéros constitue donc un lambeau d'une terrasse de la Mouge.

Les ossements de microfaune découverts lors du tamisage effectué pour l'analyse granulométrique ont été étudiés par Marcel Jeannet. Il a ainsi déterminé :

- pour les rongeurs : *Microtus œconomus*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus sp.*
- pour les batraciens : *Bufo calamita*, *Rana temporaria*, *Rana dalmatina*, *Anura sp.*

Malheureusement aucune de ces déterminations ne nous apporte une information bio-chronologique. D'après Marcel Jeannet cet ensemble nous apporte toutefois quelques informations environnementales. « *Le Campagnol nordique est connu en population disséminée au sud des Pays-Bas et étend son domaine jusqu'au Kamtchatka. C'est un hôte des marais et tourbières couverts d'arbustes (bouleaux). On constate que son adaptation au milieu humide lui permet de supporter des phases de réchauffement climatique, la masse aquifère jouant probablement le rôle de tampon thermique, d'où sa présence sous une latitude relativement basse sous climat atlantique. Le Mulot gris étend son domaine d'Afrique du Nord au Cercle polaire du moins sous climat atlantique et probablement parce qu'il vit à l'abri des broussailles à l'orée des forêts sans trop s'y enfoncer. Les Batraciens globalement annonce un climat plutôt tempéré. La Grenouille rousse cependant vit bien au-delà du Cercle polaire et très loin à l'Est, jusqu'au Japon. Elle atteint plus de 2500m en montagne. La moindre flaque d'eau lui permet de se reproduire. La Grenouille agile vit sous climat tempéré de la Bretagne à l'Ukraine, occupe les Balkans et l'Italie, la France entière, mais ignore l'Espagne. Le Crapaud des joncs étend son domaine du golfe de Botnie au sud de l'Espagne en évitant le Massif alpin. On ne le connaît pas en Grande-Bretagne, en Italie ni dans les Balkans. Enfin la présence du Campagnol nordique atteste une phase périglaciaire.* »

Une série de molaires de lait, inférieures et supérieures, appartenant à *Coelodonta antiquitatis* (Guérin, 2009) a été trouvée dans les sédiments de l'abri du Rhinocéros. Cette espèce apparaît en Europe vers la fin de Pléistocène moyen. Malheureusement le matériel trouvé n'est pas suffisamment important pour déterminer s'il cet animal appartenait à la forme *Coelodonta antiquitatis preacursor* qui apparaît dès le stade isotopique 8 ou s'il s'agit de *Coelodonta antiquitatis* qui apparaît à la fin du stade isotopique 6 (Guerin, 2009) et s'éteindra à la fin de la dernière glaciation. En tous les cas d'après Claude Guerin l'environnement préférentiel de cet animal était la steppe froide avec bouquets d'arbres, mais il peut

se trouver aussi dans un contexte de forêt clair, voire parfois de forêt relativement dense, avec une température moyenne assez variable et un climat allant du subarctique au méditerranéen.

La coulée de solifluxion qui a fermé la grotte de la Rivière Souterraine d'Azé a également scellé l'abri du Rhinocéros et son remplissage qui correspond à des paléo-terrasses de la Mouge. Celles-ci sont situées à une dizaine de mètres au-dessus du lit actuel de la rivière. Les sédiments qui constituent le remplissage sont variés (quatorze strates différentes sur 1.20 mètre de hauteur). Leur répartition granulométrique est assez grossière (sables et graviers) et traduit donc un hydrodynamisme important de la Mouge lors de leur mise en place. Les éléments de datation dont nous disposons sont peu nombreux. L'industrie lithique semble dater du Paléolithique inférieur (contemporain de ceux trouvés dans la Salle d'Entrée de la Grotte Préhistorique ?). Mais nous ne savons pas du tout dans quel niveau sédimentaire il a été découvert. La faune nous apporte essentiellement des informations paléo-environnementales. La présence de rhinocéros traduirait plutôt un environnement steppique. Le Campagnol nordique atteste une phase périglaciaire. La coulée de solifluxion qui scella le remplissage date du Pléistocène supérieur d'après la faune qu'elle a livrée (stades isotopiques 1 à 4). Il n'est donc pas possible d'être affirmatif sur l'âge de ces terrasses. Toutefois de par leur position par rapport à la vallée de la Mouge et à des dépôts sédimentaires nous pencherons sur une formation datant entre la fin du Pléistocène moyen (stade isotopique 6) et les premières périodes froides du Pléistocène supérieur (stade isotopique 4 voire 3).

3.4.3. Les dépôts du fond de la vallée de la Mouge au niveau des grottes d'Azé : entre formations pléistocènes et alluvions récentes.

Au cours de l'étude par tomographie électrique du site des grottes d'Azé un profil a été réalisé le long du chemin qui part du parking de la route de Cluny pour rejoindre l'ancien accueil du site (Barriquand et al, 2016). Celui a permis de mettre en évidence le fond de la vallée de la Mouge à cet endroit (fig. 16).

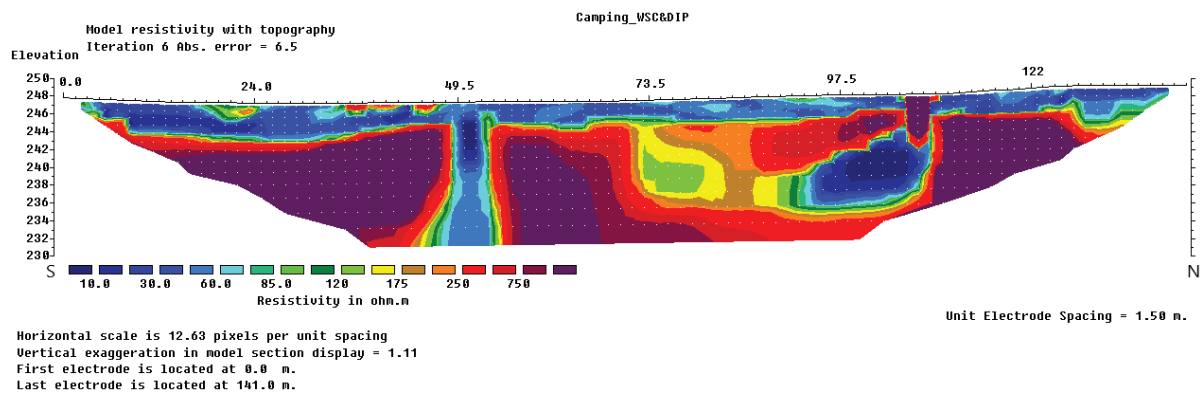


Fig. 16 : profil nord-sud de la vallée de la Mouge obtenu par tomographie électrique au niveau du site des grottes d'Azé.

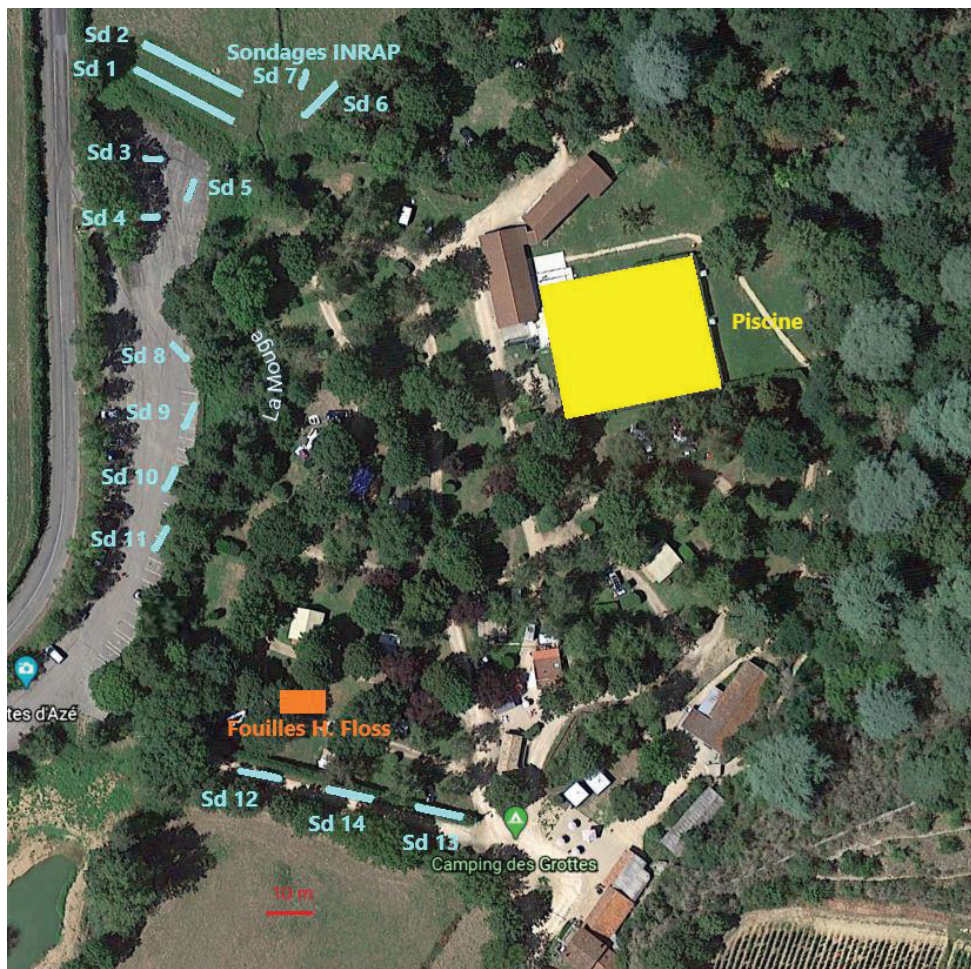
Nous pouvons distinguer deux paléo-chenaux principaux qui se situent au sud et au nord du profil. Au sud la puissance de la formation sédimentaire atteint 5 m d'épaisseur alors qu'elle n'est que de 4 m pour le paléo-chenal situé au nord. Le centre du profil montre un remplissage moins important. Le calcaire apparaît même comme étant pratiquement affleurant dans certaines zones. Cette différence d'épaisseur des sédiments apparaît sur des photographies aériennes prises durant l'été 1945 (fig. 17). La différence de hauteur des sédiments est marquée par une végétation plus sèche (plus claire sur la photo) pour les zones présentant les niveaux sédimentaires les moins importants. Une paléo-Mouge longeait donc le bas de la cuesta est-ouest que forme le site.



Fig. 17 : Azé, photo aérienne prise en août 1945, montrant une zone plus sèche au centre du pré correspondant à l'actuel camping du site. Cette zone sépare les deux principaux paléo-chenaux de la Mouge.

Plusieurs études nous ont livré des informations sur l'évolution des dépôts sédimentaires au niveau du site d'Azé (fig. 18). Il s'agit tout d'abord des fouilles réalisées sur le camping par Harald Floss de 1998 à 2004 (Floss & Hoyer, 2010). Lors des travaux de reconstruction de la piscine en 2007 des relevés ont également été réalisés (Barriquand *et al*, 2010). Enfin les sondages menés par Franck Ducreux lors du diagnostic archéologique préventif en vue de la construction du nouveau bâtiment d'accueil en 2018-2019 nous apportent une nouvelle série de données (Ducreux *et al*, 2019).

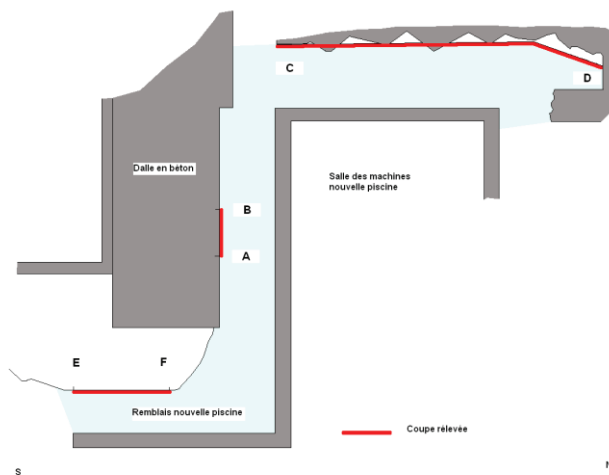
Fig. 18 : Azé, position des excavations ayant permis d'approcher les remplissages sédimentaires de la vallée de la Mouge au niveau du site d'Azé.



Pour les dépôts sédimentaires au niveau de la piscine, le substratum a été atteint lors des travaux. Plusieurs coupes ont pu être relevées et étudiées (fig. 19) :

- coupe est-ouest côté sud (A-B) : cette coupe suit la direction de la Mouge elle n'a donc été relevée que partiellement car les formations visibles étaient homogènes sur toute sa longueur. Sa hauteur était d'environ 3.5 m. Il est à noter que celle-ci passait en dessous de la nappe phréatique actuelle,
- coupe est-ouest (C-D) : seule sa partie supérieure a pu être relevé du fait de l'instabilité qu'elle présentait,
- coupe est-ouest (E-F) : la encore seule la partie supérieure de cette coupe a été relevée.

Fig. 19 : Azé, position des coupes relevées lors des travaux de la piscine.



Pour faciliter la comparaison des coupes entre-elles des unités sédimentaires ont été définies (US 1 représente l'unité la plus ancienne et l'US 8 la plus récente).

Coupe A-B (fig. 20 et 21) : la description des différents niveaux sédimentaires relevés et la position des échantillons prélevés pour analyses sédimentologiques sont données ci-dessous (tab. 6). Seules les unités US5 à US3 peuvent ou sont Pléistocènes.

Echantillon n°	US n°	Couleur	Description
101 US3	3	2,5Y 5/3 olive	Dépôt naturel, présence de petits galets.
102 US3	3	10YR 4/4 dark yellowish brown	Depôt similaire à n° 101 mais sans galets. Traces de végétation.
103 US4	4	5Y 4/3 olive	Argiles bleues.
104 US1	1	7,5 YR 5/6 strong brown	Partie supérieure du premier niveau sédimentaire. Galets de tailles moyennes.
105 US1	1	7,5 YR 5/6 strong brown	Base des dépôts sédimentaires. Premier niveau des dépôts, présence de gros blocs pluri-décimétriques allochtones.

Tab. 6 : les unités sédimentaires pléistocènes de la coupe A-B de la piscine.



Fig. 20, vue de coupe est-ouest côté sud, coupe A-B.

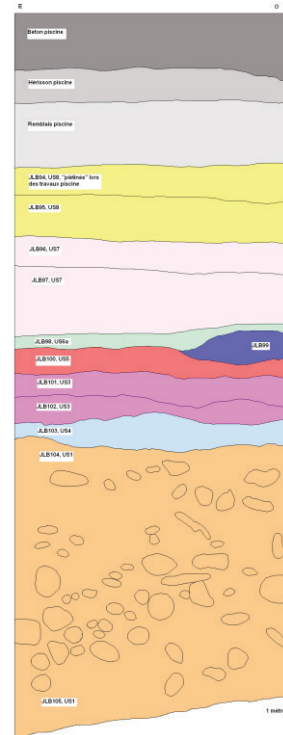


Fig. 21 : Azé, piscine, relevé de la coupe est-ouest côté sud, coupe A-B.

Coupe C-D (fig. 22 et 23, relevé L. Barriquand & M. Rué), la base de la coupe correspond à la partie supérieure de l'US1 qui est décrite dans la coupe précédente. La description des unités, datant vraisemblablement du Pléistocène, rencontrées est donnée ci-dessous (tab. 7)

Profondeur (cm)	US	Couleur	Description	Remarques
- 160	4	5 YR 4/2 olive gray	Ensemble argilo-silteux homogène. Il présente des graviers et des petits galets roulés à sa base. D'assez nombreuses racines en place sont présentes dans cette unité. Il semblerait que cette unité comble un petit chenal de l'US 3 (largeur 1,8m, hauteur 22cm).	
- 170	2	5 YR 4/1 dark gray	Sédiments grossiers contenant du sable, des graviers et de gros blocs siliceux. Ensemble hétérogène présentant des sous-unités plus ou moins sableuses ou graveleuses. La matrice est argileuse et les éléments sont globalement tous roulés.	
- 180	2	7,5 YR 4/6 strong brown		
- 130	3	10 YR 4/6 dark yellowish brown	Mélange argilo-silteux contenant des graviers et quelques galets. Ensemble homogène présentant des paléo-plages. La surface des sédiments est marquée par une oxydation.	Hors colonne. Est recoupée par les US 5, 6a, 6b et 7.

Tab. 7 : les unités sédimentaires de la coupe C-D de la piscine (L. Barriquand et M. Rué).

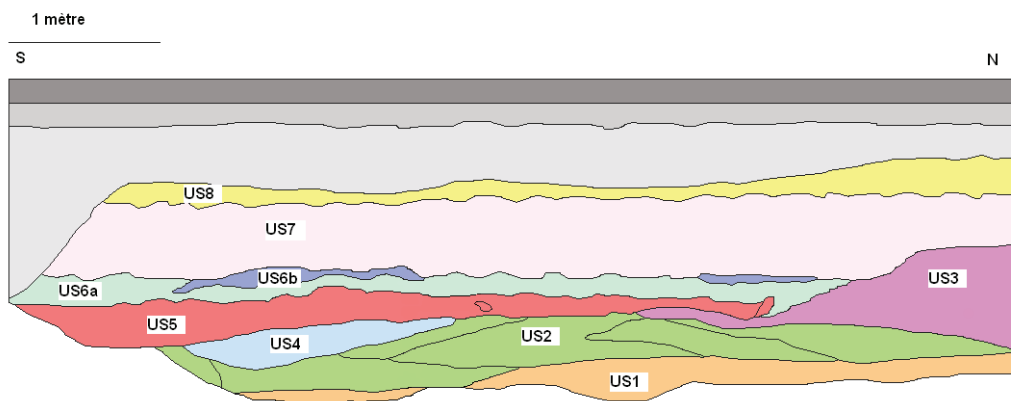


Fig. 22 :
 Coupe
 nord sud
 côté
 ouest,
 coupe C-D
 (relevé L.
 Barriquan
 d & M.
 Rué).

Fig. 23 : partie supérieure de la coupe nord-sud côté ouest relevée en septembre 2007, coupe C-D.



Pour ce qui concerne la coupe E-F sa base correspond à l'unité 2. On y retrouve les unités sédimentaires des coupes A-B et C-D (fig. 24).

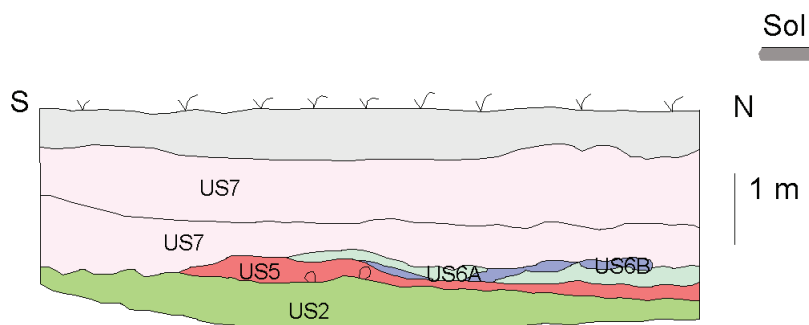


Fig. 24 : relevé de la partie supérieure de la coupe nord-sud côté ouest, fosse accès salle des machines coupe E-F (relevé L. Barriquand et M. Rué)

Les fouilles menées par Harald Floss dans le camping reposent dans leur partie sud sur le substratum. Elles ont permis de mettre en évidence quatre niveaux stratigraphiques différents (Floss & Hoyer, 2010, fig 25 & 26, tab. 8).

Unité stratigraphique	Profondeur (m)	Descriptif	Remarques
GH 1	-0,55	Sol humique actuel	
GH 2	-0,75	Niveau riche en graviers	Contient des artefacts d'âges variés
GH 3	-1,4	Argiles contenant quelques graviers	Contient d'industrie gravettienne
GH 5 (fig. 24)	<-1,5	Gallets	
GH 6		En-dessous de GH 5 quelques passées silto-argileuses ont été trouvées par endroit.	

Tab. 8 : unités stratigraphiques décrites par Harald Floss et Christian Hoyer au niveau de la fouille du gisement gravettien du camping d'Azé.

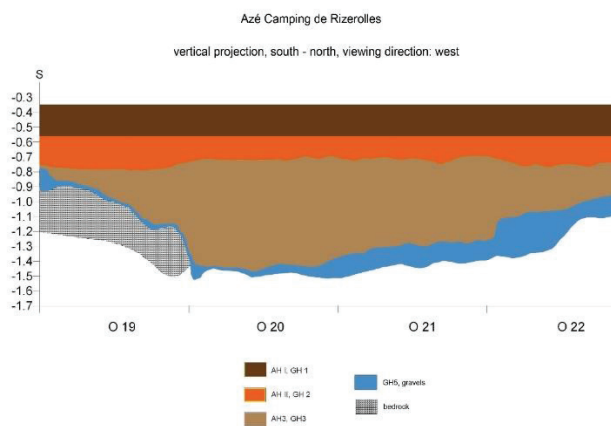


Fig. 25 : Azé, camping de Rizerolles, relevé stratigraphique des différentes unités sédimentaires (Floss & Hoyer, 2010).



Fig. 26 : Azé-Camping de Rizerolles. Dépôt de galets laissés par la Mouge (à gauche, GH5) et le substratum (à droite, GH7, Floss & Hoyer, 2010).

Les outils gravettiens trouvés dans l'unité GH3 sont répartis sur une hauteur d'environ 40 cm. Toutefois l'étude menée par Christoph Wissing montre que cette dispersion est liée à des phénomènes de bio et cryoturbation. Aucun déplacement horizontal n'a été mis en évidence ce qui signifie que le gisement en situation quasiment primaire (à l'exception des variations verticales). Le gisement n'a donc pas été perturbé de manière remarquable par un écoulement de la Mouge qui lui serait postérieur (Floss & Hoyer, 2010). Il se trouvait sur une de ses berges et a été recouvert par des limons liés à des périodes de débordement. Une analyse pollinique réalisée dans ce niveau s'est avérée stérile (Argant & Argant, 2015).

Enfin, les coupes réalisées lors du diagnostic préventif mené par Franck Ducreux pour les sondage Sd 1 et Sd 2 (fig. 18) ont permis de mettre en évidence une stratigraphie essentiellement Holocène. Seule l'unité inférieure (AP9) correspond à un dépôt hydraulique grossier, trié, de la Mouge. Toutefois, d'après Véronique Lamy la stratigraphie plaide en faveur de dépôts à caractères alluviaux mis en place lors de débordements récents de la Mouge pour la base de la coupe. Dans la moitié sommitale le caractère colluvial des sédiments s'affirme. Les sondages permettent à Véronique Lamy de proposer une reconstitution stratigraphique des rives de la Mouge (fig. 27).

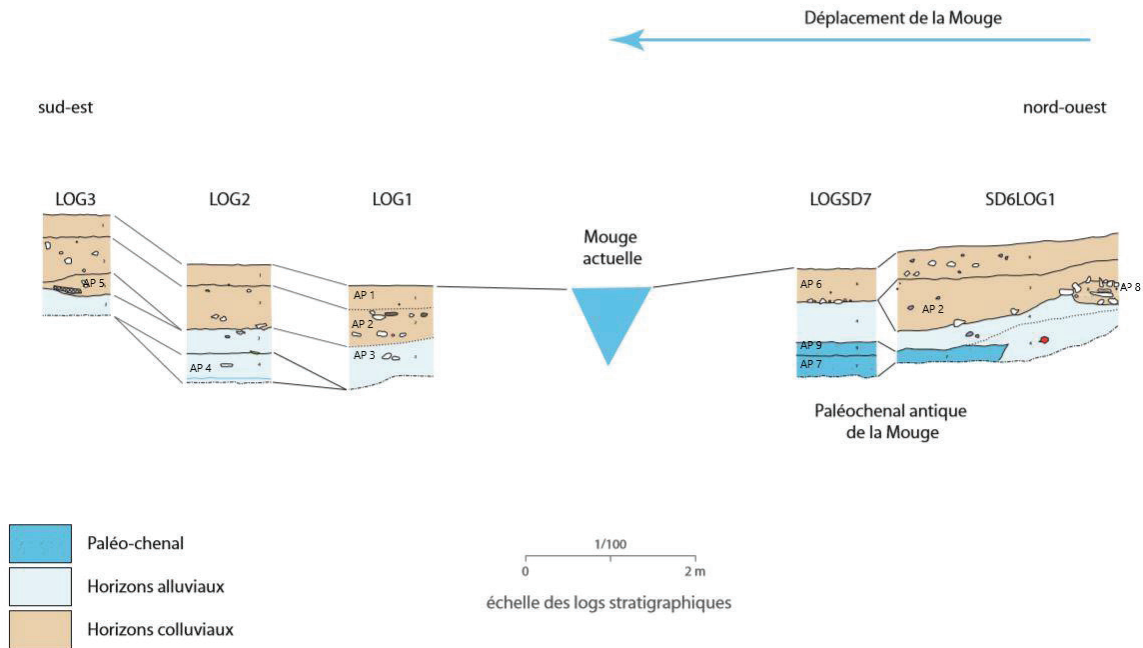


Fig. 27 : reconstitution stratigraphique des rives de la Mouge proposée par Véronique Lamy (Ducreux, 2019).

Il est alors possible d’avoir une première approche chronologique des dépôts du Pléistocène du fond de la vallée de la Mouge au niveau du site d’Azé. L’unité stratigraphique la plus ancienne se retrouve dans plusieurs endroits (US1 de la piscine, GH5 des fouilles d’Harald Floss et AP11 des sondages Sd 12 à 14 de l’Inrap). La base de cette unité n’a été atteinte qu’au niveau de la piscine. Elle contient des blocs de taille pluri-décimétrique. Il existe deux types de matrice entre ces blocs : une matrice très grossière (US 1) constituée à iso-quantités de silts, sables et graviers et une matrice plus fine (US 1’) où les argiles se substituent aux silts. Un granulo-classement est visible dans cette unité. Les gros blocs sont essentiellement situés dans la partie basse du remplissage et disparaissent totalement dans la partie supérieure de l’unité (fig. 28).



Fig. 28 : vue de l’unité US1 de la piscine, les gros blocs se trouvent à la base de la formation.

Les blocs contenus dans cette unité sont remarquables par leur taille et leur aspect lisse (fig. 29 et 30).



Fig. 29 et 30 : exemples de blocs de microrhyolite de taille pluri-décimétriques provenant de l'unité US 1.

Une détermination de la nature de ces blocs a pu être réalisée sur quelques-uns d'entre eux (tab. 9).

Echantillon	j2cM ou I3	J2b ou L6b-J1b	tA-I2 ou Tg	hsp	...
Terrains sédimentaires d'origine	Calcaires Bathonien sup ou Sinémurien	Calcaires à entroques	Grès	Complexes de tufs et rhyolites houillier	Microgranite rouge
Fréquence	1	1	6	2	4
Taille	30 cm	10 cm	20 à 40 cm	20 à 40 cm	20 à 30 cm
État	oxydé	assez roulé	très roulés	très roulés	tres roulés

Tab. 9 : nature des blocs de l'unité US1 (références : carte géologique Mâcon XXX-28 et Tournus XXX-27).

Leurs origines sont variées. Ils proviennent aussi bien de terrains cristallins que sédimentaires toutefois ces derniers sont minoritaires. La formation de ces blocs a pu être observé in-situ lors des travaux du gazoduc qui passe au nord d'Azé. L'observation des coupes lors du creusement de la tranchée dans les terrains du Paléozoïque et du Trias entre la Mouge et Donzy-le-Perthuis a montré qu'ils résultent de l'altération de ces roches. Ils acquiert leurs formes in-situ et se retrouvent entourés d'arène. C'est l'érosion de cette dernière qui les libère et va permettre un déplacement ultérieur (fig. 31).



Fig. 31 : blocs de grès dans de l'arène in-situ entre Le Devant et Donzy-le-Perthuis.

Ces blocs semblent omni-présents au niveau de la Haute-Mouge mais ils sont également présents dans d'autres vallées comme celle du Grison (Compagnon, 2019), de l'Arlois, de la Mauvaise, de la Petite-Grosne (Arcelin, 1877). D'après Adrien Arcelin on les retrouve jusqu'à Charnay-les-Macon (Arcelin, 1881). Ils sont visibles dans le lit du ruisseau qui s'écoule au nord du hameau de La Verzé et dans celui du ruisseau de Joux. Au sud d'Azé on peut en avoir comme ornements sur les murs de plusieurs maisons ils ont certainement été trouvés au niveau de celles-ci lors d'excavation. Des blocs similaires mais plus petits constituent également une grande partie du remplissage sédimentaire de la Grotte de l'Été et ont été retrouvés dans le remplissage de la grotte des Buses.

La base de l'unité US1 : un dépôt de blocs résultant d'un charriage de type lave torrentielle ? Le site des grottes d'Azé est situé au niveau d'une cluse en amont de laquelle trois réseaux hydrographiques convergent (fig. 32). Aujourd'hui la pente moyenne entre la tête des réseaux et la cluse est d'environ 4,0 % pour le bassin de la Verzé et de 6,5 % pour les bassins de Donzy-le-Perthuis et Le Devant.



Fig. 32 : carte des réseaux hydrographiques actuels en amont de la cluse d'Azé.



Fig. 33 : le camping d'Azé transformé en torrent lors de la crue en mai 1983 (165 mm de pluie entre le 12 et le 25 mai avec quatre épisodes entre 27 et 42 mm à Mâcon).

Ces valeurs sont propices à la mise en place de torrents lors d'épisodes de fortes eaux. Nous pouvons reconnaître dans la Haute-Mouge trois secteurs aux comportements morphodynamiques distincts : une zone dominée par l'érosion (les trois bassins), une zone dominée par le transit sédimentaire (entre la Bouzolle et la cluse) et une zone de ralentissement dynamique propice à l'accumulation et à la formation d'un cône de déjection (la cluse au niveau du site d'Azé). Le camping connaît d'ailleurs encore des crues lors d'évènements pluvieux majeurs (Fig. 33). Ce type de dépôts est caractéristique des dépôts de rivières torrentielles ou de rivières en tresses dont la pente est comprise entre 1 et 6 % (Meunier & Bertran, 2004 ; Garitte, 2006). Le seul régime torrentiel n'est pas suffisant pour expliquer ce dépôt. Il faut tout d'abord une longue période biostatique qui permette l'altération de la roche et la formation des blocs. Celle-ci sera favorisée par un climat chaud et humide. Ce qui est le cas lors de la dernière période interglaciaire et en particulier au début du stade isotopique 5. Pendant cette période la quasi-totalité de l'Europe de l'Ouest fut recouverte par une forêt mixte (chênaie à *Carpinus* et *Abies*) et le climat était plus chaud et plus humide qu'à l'Holocène (Van Vliet-Lanoë et al, 1991). Lors des péjorations climatiques des stades isotopiques 5d et 5b l'érosion commence. Dans le Massif Central elle

est marquée par une dynamique de cryoreptation sur les versants (Van Vliet-Lanoë & Valadas, 1983). Ce type de formation est connu dans le Pilat et dans le Morvan (Van Vliet-Lanoë *et al*, 1991). Les blocs dégagés par l'érosion glissent sur les pentes. Après cette première période suit une période de rhexistasie plus intense qui va permettre leur dégagement grâce à l'érosion de l'arène qui les emballe. Le climat devient périglaciaire. C'est le cas du début du stade isotopique 4 (vers 75 000 ans BP). L'érosion devient intense sur toute l'Europe et les matériaux érodés constituent de grands épandages fluviaux qui colmatent les vallées (Van Vliet-Lanoë *et al*, 1991). Les blocs sont mobilisés puis transportés par le torrent lors de phases caractérisés par un hydrodynamisme important. L'aval de la cluse d'Azé sert alors de bassin de réception de ces éléments du fait de la diminution de la pente de la Mouge à partir de cette zone. Vers 60 000 ans BP le sol se stabilise alors et devient un pergélisol continu sur le Massif Central à partir d'une altitude comprise entre 300 et 400 m. Nous ne disposons de deux éléments de datation pour ce dépôt. Il s'agit d'un artefact moustérien trouvé entre les blocs lors des travaux de la piscine. Le second est l'existence du gisement gravettien au sommet du dépôt. Ces deux éléments sont toutefois suffisants pour confirmer les hypothèses avancées ci-dessus.

Les séquences des unités stratigraphiques US2 à 4 : galets, graviers et sables.

L'unité stratigraphique US2 est très proche de l'unité US1. Toutefois celle-ci ne contient plus de blocs pluri-décimétriques. Elle est constituée par un mélange de silts, sables et graviers. L'ensemble est hétérogène et présente des sous-unités plus ou moins sableuses ou graveleuses ce qui traduit des discontinuités dans l'écoulement de la Mouge.

Avec l'unité stratigraphique US3 le régime torrentiel de la Mouge disparaît. Les dépôts sont constitués de sables emballés dans une matrice plus ou moins silto-argileuse. Des paléo-plages apparaissent en bordure de la rivière. L'occupation de la vallée par les gravettiens devient possible.

L'unité stratigraphique 4 marque une nouvelle augmentation du régime hydrologique de la Mouge. Les sédiments sont constitués majoritairement de graviers dans une matrice sablo-silteuse. Cependant l'écoulement est chenalisé dans un lit d'environ 1.8 m de largeur.

Au niveau minéralogique ces unités sont constituées par des sables dans lesquels le quartz et l'orthose sont omniprésents. Les micas et feldspaths sont également systématiquement présents mais en bien moindre quantité que les deux éléments précédents. Au niveau des graviers dans l'unité US2 beaucoup d'éléments proviennent des microgranites. La rhyolite et les grès sont encore présents mais en moindre quantité que dans l'unité US1. L'unité US3 s'appauvrit encore en éléments gréseux. L'unité US4 est marquée par un retour des éléments gréseux. Dans ces trois unités les éléments provenant des calcaires sont quasiment absents. Ces unités, au niveau de la piscine n'ont pas livré de mobilier permettant leur datation. Il est probable toutefois que celles-ci correspondent avec la mise en place du gisement gravettien. Elles correspondraient donc au paysage de la vallée de la Mouge à la fin du stade isotopique 3 ou au début du stade isotopique 2. Le paysage actuel de la vallée serait dès lors quasiment acquis.

3.5. Les remplissages sédimentaires de la grotte de la Rivière souterraine d'Azé

3.5.1. Les dépôts de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac.

Le sud de la Salle du Lac de la Grotte de la Rivière est quasiment totalement colmaté par les sédiments. Une coupe (ig. 34), est-ouest, a été dressée à cet endroit elle permet de faire la relation entre les sédiments déposés par la rivière souterraine (base de la coupe) et les dépôts liés à la coulée de solifluxion qui a fermé les accès à la cavité (partie supérieure de la coupe).



Fig. 34 : grotte de la Rivière souterraine d'Azé, coupe E-O de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac.

Le relevé de la coupe correspond à la figure 35 qui est donnée ci-dessous :

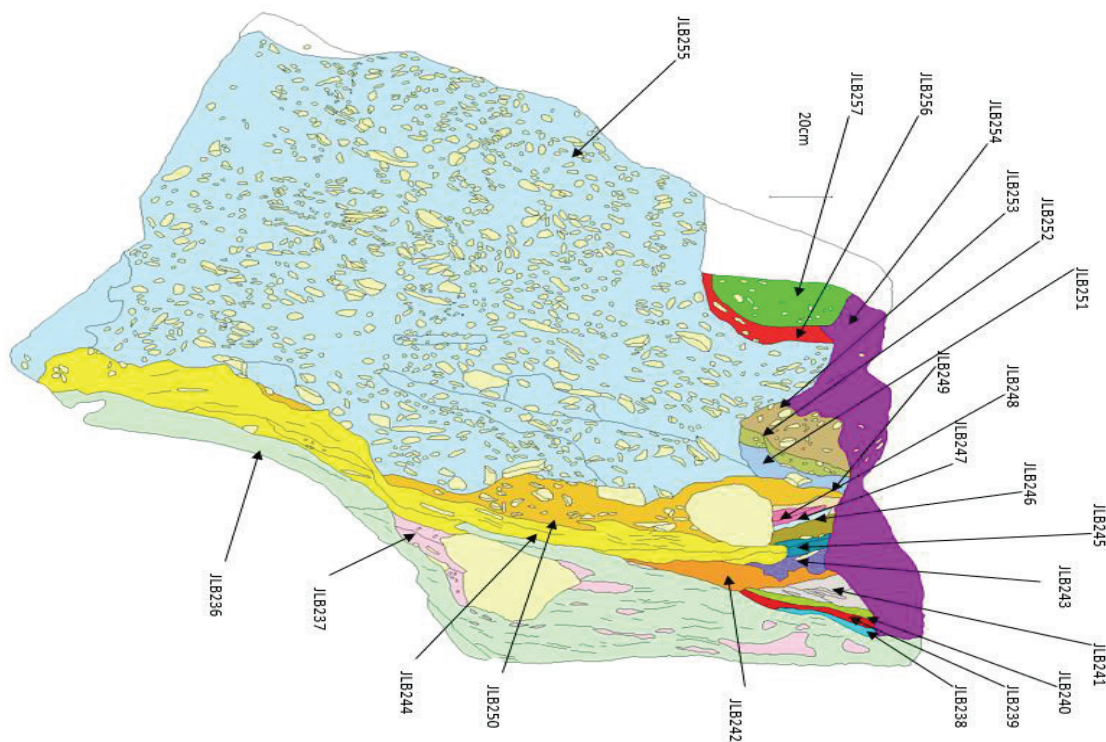


Fig. 35 : grotte de la Rivière souterraine d'Azé, relevé de la coupe E-O de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac.

Le descriptif des unités visibles au niveau de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac est donné ci-dessous (tab. 10).

Ech.	Descriptif	Couleur
JLB236	Sédiment argileux avec quelques passées silteuses. Litage souligné par des oxydes de fer. Epaisseur variable entre 10 à 50cm. Limite supérieure tronquée par l'ensemble suivant. A l'est un bloc calcaire est tombé dans ce niveau.	7 YR 5/2 brown 7 YR 4/3 brown 10 YR 4/6 dark yellowish brown 5 Y 6/2 light olive grey
JLB237	Passées sablo-graveleuses intercalées entre JLB236. Pas de litage. Epaisseur centimétrique à pluricentimétrique.	7,5 YR 4/6 strong brown
JLB238	Niveau de sables fins à grossiers. Litage subhorizontal. Epaisseur 2cm. Niveau présent uniquement sur le côté ouest de la coupe.	7,5 YR 4/4 brown
JLB239	Niveau de sables fins à moyens de 3 à 4 cm d'épaisseur. Litage visible. Léger pendage à l'ouest. Niveau présent uniquement sur le côté ouest de la coupe.	7,5 YR 5/6 strong brown
JLB240	Niveau sablo-graveleux de 2 à 3 cm d'épaisseur. Litage visible. Léger pendage à l'ouest. Niveau présent uniquement sur le côté ouest de la coupe.	7,5 YR 4/4 brown
JLB241	Alternance de couches silto-argileuses et de sables fins à moyens. Litage en auges visible. Présence d'oxydes de fer et de manganèse.	10 YR 2/2 very dark brown 10 YR 5/6 yellowish brown 7,5 YR 5/6 strong brown
JLB242	Niveau perturbé qui vient buter contre JLB243. Pas de pendage ni de litage.	10 YR 5/6 yellowish brown
JLB243	Passées de sables fins à moyens qui butent contre JLB242. Litage visible. Pendage à l'est.	10 YR 2/2 very dark brown 10 YR 4/6 dark yellowish brown
JLB244	Niveau silto-argileux. Présent sur toute la largeur de la coupe. Ce niveau suit la forme des parois. Couche perturbée localement par l'effondrement d'un bloc de calcaire. Léger litage.	10 YR 5/4 yellowish brown
JLB245	Passées de sables moyens qui buttent contre JLB244. Pendage à l'est.	10 YR 3/2 very dark greyish brown 10 YR 4/6 dark yellowish brown
JLB246	Passées de sables fins à moyens qui viennent butter contre le bloc calcaire. Pendage à l'est.	10 YR 4/6 yellowish brown
JLB247	Passées silteuses à silto-sableuses. Pendage à l'est. Viennent butter sur le bloc calcaire.	5/6 yellowish brown
JLB248	Succession de couches de sables alternant du sable fin au sable moyen. Pendage à l'est. Ces niveaux viennent butter sur le bloc calcaire. Litage souligné par des oxydes de fer et de manganèse.	10 YR 2/2 very dark brown 10 YR 5/8 yellowish brown 7,5 YR 5/8 strong brown
JLB249	Passée argilo-silteuse, subhorizontale qui vient butter sur le bloc calcaire.	10 YR 5/6 yellowish brown
JLB250	Niveau de sables fins à moyens, plus ou moins perturbé. Pas de litage.	10 YR 5/6 yellowish brown
Les niveaux JLB244 à 250 ont été préservés par le bloc de calcaire. Ils sont situés à l'ouest de celui-ci. A l'est de ce bloc ces niveaux ont été perturbés par la coulée de solifluxion. Les niveaux JLB251 à 257 correspondent à la coulée de solifluxion		

Tab. 10 : descriptif des unités de la coupe au niveau de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac

La granulométrie des sédiments a été déterminée (tab. 11).

référence	Argiles	Silts fins	Silts grossiers	Sables fins	Sables grossiers	Graviers	Cailloutis
	%	%	%	%	%	%	%
JLB236	33,8	54,1	3,0	8,2	0,5	0,4	0,0
JLB237	18,1	25,4	1,1	11,4	31,6	12,4	0,0
JLB238	10,0	13,3	0,4	15,8	47,4	13,2	0,0
JLB239	14,2	19,0	0,5	29,0	33,8	3,5	0,0
JLB240	7,6	8,8	0,3	7,0	34,8	34,3	7,2
JLB241	15,8	20,6	0,6	12,5	44,6	5,9	0,0
JLB242	31,5	54,0	1,0	12,8	0,5	0,2	0,0
JLB243	12,6	16,6	1,1	7,8	57,1	4,9	0,0
JLB244	32,0	50,8	3,5	13,1	0,5	0,2	0,0
JLB245	9,2	8,5	0,2	4,0	38,9	39,2	0,0
JLB246	12,4	13,8	0,6	7,7	55,1	10,4	0,0
JLB247	63,8	13,7	0,1	17,7	3,7	1,0	0,0
JLB248	13,6	15,2	0,6	21,6	46,6	2,6	0,0
JLB249	29,1	51,0	2,5	13,0	4,3	0,0	0,0
JLB250	12,1	10,8	0,3	6,8	37,3	31,2	1,4
JLB251	19,7	5,9	0,2	9,9	5,8	17,4	41,0
JLB252	19,9	19,7	0,6	13,8	3,4	11,8	30,8
JLB253	11,4	10,4	0,2	5,6	26,2	44,8	1,4
JLB254	28,9	54,7	0,3	15,0	0,8	0,4	0,0
JLB255	14,8	27,0	1,0	9,1	1,5	3,3	43,4
JLB256	25,5	43,8	2,2	27,6	0,7	0,2	0,0
JLB257	6,0	15,9	0,3	3,5	0,6	1,2	72,5

Tab. 11 : composition granulométrique des sédiments provenant des unités de la coupe au niveau de la sortie fossile au sud de la Salle du Lac

Les échantillons JLB236 à 250 correspondent à des dépôts de sédiments apportés par la rivière souterraine. Ils sont antérieurs aux dépôts de la coulée de solifluxion. Le premier niveau (JLB236) est composé d'argiles et de silts fins. Il correspond à une période où l'hydrodynamisme était très faible. Lors de cette phase l'hydrodynamisme augmente régulièrement et les dépôts sont alors sableux (JLB237). Suite à cette période suit une longue phase pendant laquelle le régime de la rivière est très faible. Les dépôts sont argileux (JLB254). Ils comblent quasiment entièrement la grotte. Après cette phase une grande partie des sédiments de ce niveau sont érodés, l'hydrodynamisme augmente et les dépôts (JLB238 à 241) correspondent à des sables compris dans une matrice argilo-silteuse. Suit une période de nouveau très calme (JLB242) où les dépôts sont de nouveaux argilo-silteux. L'hydrodynamisme augmente à nouveau (JLB243) et les dépôts sont à nouveaux sableux. Suit à nouveau une période calme (JLB244) pendant laquelle les dépôts sont argilo-silteux. Suit deux périodes où l'hydrodynamisme est plus important (JLB245 et 246) les dépôts sont alors sableux. L'hydrodynamisme diminue à nouveau (JLB247) et alterne entre des périodes très calmes (dépôts argileux) et des périodes un peu moins calmes (dépôts argilo-silteux). L'hydrodynamisme augmente à nouveau mais connaît des variations (JLB248) les dépôts sont constitués de sables plus ou moins grossiers. La rivière connaît une nouvelle période de calme (JLB249) pendant laquelle les dépôts sont argilo-silteux. Les derniers dépôts liés à la rivière (JLB250) sont plus grossiers et correspondent à un dépôt de sables.

3.5.2. Le remplissage de la partie amont du réseau de la salle de la Cascade au Siphon des Beaunois

La partie amont de la grotte de la Rivière souterraine d'Azé n'a quasiment pas fait l'objet d'aménagements touristiques. Ceci a permis de préserver des remplissages sédimentaires qui montrent qu'elle a été quasiment entièrement été colmatée. Un relevé des dépôts sédimentaires a été effectué. La coupe présente une succession de dix-sept niveaux sédimentaires distincts les uns des autres (fig. 36

et 37) sur une épaisseur totale d'environ 1,5 mètre. Un échantillon (A124 à A140) de chacun de ces niveaux a été prélevé et a fait l'objet d'une analyse granulométrique.



Fig. 36 : grotte de la Rivière souterraine d'Azé dépôt de sédiments en amont de la Salle de la Cascade (photo S. Caillault).

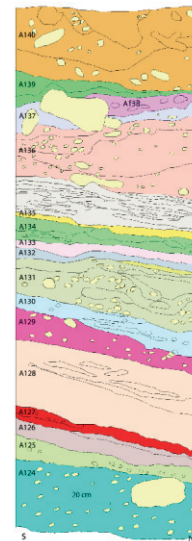


Fig. 37 : relevé de la coupe nord-sud en amont de la Salle de la Cascade. Position des différents sédiments étudiés.

Les classes granulométriques des sédiments vont de silto-argileuses (A134 et A139) à graviers (A124, A131, A136, A137, A138 et A140). Le diagramme de Passega (fig. 38) nous montre des conditions hydrodynamiques de formation des dépôts allant d'un hydrodynamisme faible à des régimes de crues.

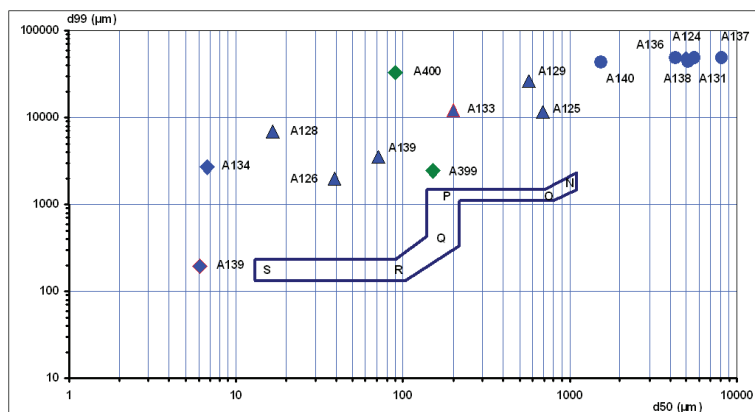


Fig. 38 : Grotte de la Rivière Souterraine. Diagramme bilogarithmique du premier centile en fonction de la médiane (Passega, 1957 & 1964). SR : dépôts de suspension uniforme traduisant une vitesse de fond trop faible pour produire un classement quelconque ; RQ : dépôts de suspension gradée apparaissant lorsque la charge dépasse la capacité de transport ; QP : dépôts de sédiments transportés par roulement avec une part de suspension (courant pas encore assez capacitif) ; PO : dépôts comprenant de plus en plus de grains roulés ; ON : dépôts des seuls éléments roulés, les suspensions étant entraînées.

3.6. Les remplissages sédimentaires de la Grotte Préhistorique d'Azé

À partir de 1963, commence dans la grotte Préhistorique d'Azé la désobstruction d'ampleur de ce réseau qui était alors quasiment entièrement rempli par les sédiments. Tout au long de ces travaux des témoins du remplissage ont été laissés à plusieurs endroits du réseau. Nous avons commencé leur levé et leur étude à partir de 2006, grâce aux travaux menés par tous les bénévoles qui sont intervenus depuis sur le site.

À partir de 1990, la galerie des Aiglons est découverte par R. Villeneuve et un groupe d'enfants « Les Aiglons ». Une fois arrivée dans la galerie principale, R. Villeneuve a procédé à la désobstruction par sondages de part et d'autre du cheminement principal amorçant ainsi des coupes dans les dépôts sédimentaires. À partir de 1997 nous avons commencé le relevé de celles-ci et de 1998 à 2002 nous avons achevé les différentes coupes, procédé à leur relevé, à leur description, et à l'échantillonnage des sédiments. Nous disposons ainsi (fig. 39) de :

- 12 coupes pour la grotte Préhistorique,
- 12 coupes pour la galerie des Aiglons.

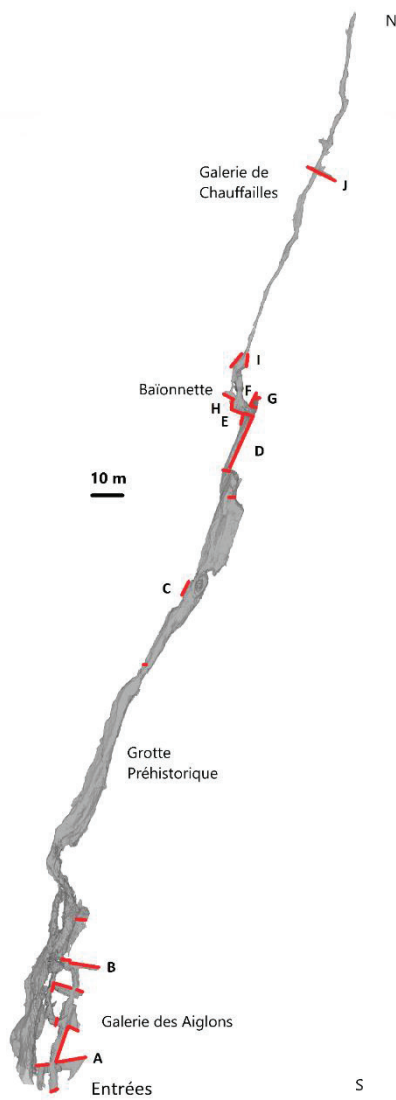


Fig. 39 : grotte Préhistorique d'Azé et galerie des Aiglons, position des différentes coupes sédimentaires disponibles (en rouge) et relevés présentés ici.

- A : galerie des Aiglons, coupe Nord, SE1-SO2
- B : galerie des Aiglons, coupe générale Nord
- C : grotte Préhistorique, coupe salle du 14 Juillet
- D : grotte Préhistorique, coupe NS côté E Baïonnette
- E : sondage Baïonnette, coupe NS
- F : sondage nord Baïonnette, coup NS
- G : nord Baïonnette, côté E, coupe E-O
- H : Baïonnette coupe E-O
- I : entrée galerie de Chauffailles, coupe NS côté E
- J : coupe E-O, galerie de Chauffailles.

Après avoir relevé les coupes, nous avons procédé à leur description en délimitant les ensembles sédimentaires qui nous semblaient les plus pertinents. Pour chaque ensemble, nous avons prélevé un

échantillon de tous les niveaux sédimentaires qui nous semblaient les plus représentatifs. Ils ont également été décrits et leur couleur a été déterminée à l'aide d'un référentiel « Munsell ». Tous les échantillons ont fait l'objet d'une analyse granulométrique. Pour certains, l'analyse minéralogique des argiles a été effectuée. Puis nous nous sommes également attachés à associer aux dépôts les éléments de datation dont nous disposons. À partir de ces différentes informations, nous avons défini les relations qui existent entre chaque coupe. J. Argant a également procédé à des recherches de pollens dans différents niveaux. Elles se sont montrées infructueuses, sauf à proximité d'un des squelettes d'ours découvert dans la galerie des Aiglons. L'ensemble des coupes, des relevés et des analyses effectués permet de définir les différentes phases de remplissage de la Grotte Préhistorique et de la galerie de Chauffailles (Barriquand, 2024). L'étude nous permet de mettre en évidence 64 temporalités différentes qui ont abouti au comblement quasiment complet de la grotte Préhistorique (fig. 40).

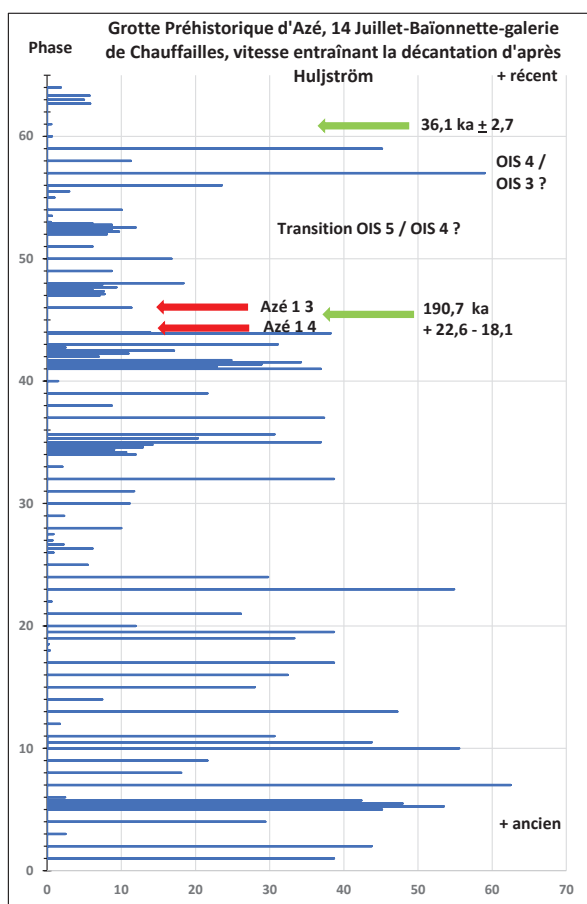


Fig. 40 : grotte Préhistorique d'Azé, évolution des vitesses d'écoulement ayant entraîné la sédimentation et la formation du remplissage sédimentaire de la salle du 14 Juillet, de la Baïonnette et de la galerie de Chauffailles

Les premières phases se produisent alors que le conduit est vraisemblablement libre. Elles témoignent de crues qui se produisent dans le réseau. Les apports externes au karst y sont fréquents, mais des éléments provenant vraisemblablement de l'encaissant y sont également présents. Ce régime n'est toutefois pas permanent, car la phase 3 nous montre que le milieu permet la décantation de fines. Le réseau est alors peut-être en partie noyé. Suit une succession de ces phases d'écoulements en crue et en milieu plus ou moins noyé. L'unité stratigraphique 7 témoigne de l'écoulement le plus violent enregistré. La vitesse de l'eau dépasse alors 60 cm/s. Puis la rivière connaît plusieurs changements de régime. Tantôt sa compétence entraîne le transport d'éléments grossiers par roulement, tantôt le transport se fait en suspension gradée ou uniforme, tantôt il y a décantation. Quelquefois ces changements de compétence entraînent l'érosion partielle des dépôts précédents. Régulièrement, des blocs de calcaire se détachent des parois et tombent dans les galeries. Entre, ces différentes phases la galerie peut être sèche ou plus ou moins noyée. Le premier élément de datation dont nous disposons aujourd'hui correspond à la phase 45 de cette histoire : il y a environ 190 000 ans, le plancher de la salle du 14 Juillet commence à se former. La phase suivante entraîne un faible déplacement des ossements d'ours. L'eau circule

vraisemblablement uniquement dans la partie inférieure du réseau, et seulement lors de crues elle remonte dans sa partie supérieure entraînant le soutirage des os qui se trouvent au-dessus. D'après la biochronologie des ours, cette phase se produit il y a entre 140 et 160 000 ans. La phase 48 correspond vraisemblablement à une période très froide entraînant la formation de clastes dans la cavité. Seuls des sables, silts et argiles sont alors transportés, le comblement du karst est déjà bien avancé. La phase 57 correspond également à une phase froide comme en témoigne la présence de clastes. Les dépôts correspondent dès lors plus qu'à des phénomènes de décantation le karst est quasiment totalement comblé. La phase 62, avec la formation d'un plancher stalagmitique nous donne un nouveau jalon : entre 35 et 40 000 ans le remplissage de la grotte Préhistorique est achevé. Le seul passage que peut emprunter l'eau se trouve à la Baïonnette.

Pour ce qui concerne la galerie des Aiglons, l'ensemble des coupes, des relevés et des analyses effectués nous permet de définir les différentes phases de remplissage (fig. 41).

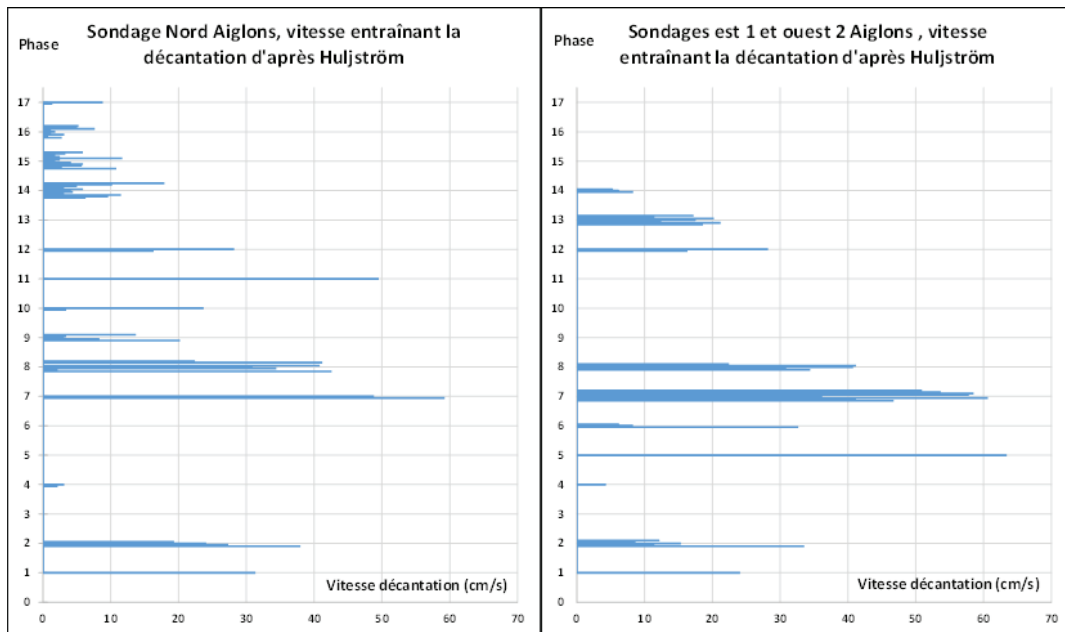


Fig. 41 : grotte Préhistorique d'Azé, évolution des vitesses d'écoulement ayant entraîné la sédimentation et la formation du remplissage sédimentaire de la galerie des Aiglons.

La première phase du remplissage montre une succession de compétences différentes de la rivière. Les crues et les décrues se succèdent. Les crues engendrent le soutirage de niveaux paléontologiques vraisemblablement depuis la grotte Préhistorique. Des dépôts sédimentaires d'âges différents sont remaniés. Suit une phase où la compétence de la rivière augmente toutefois elle n'est pas suffisante pour évacuer du karst tous les éléments paléontologiques qui s'y trouvent et bon nombre sont piégés dans le remplissage. Après cette phase une partie de la voûte séparant la galerie des Aiglons et la partie supérieure du réseau s'effondre. Les écoulements d'eau dans la galerie sont alors calmes. Avec la phase 5, la compétence de la rivière change. C'est alors que les vitesses d'écoulement sont les plus importantes et peuvent atteindre 60 cm/s. Au cours de la phase suivante le lit de la rivière divague dans la galerie. Puis lors de la phase 7 sa compétence augmente à nouveau. Elle transporte alors des ossements « galetisés ». Cette phase serait attribuable au Paléolithique supérieur d'après quelques éléments lithiques trouvés dans le remplissage. Après cette période les régimes d'écoulement d'eau varient régulièrement entre des phases où l'écoulement est turbulent et d'autres où ils permettent la décantation. Le lit de la rivière occupe partiellement la galerie. Lors de la phase 14 une partie du réseau se comble totalement. L'eau passe alors par le boyau ouest. Pendant la phase suivante se passage se comble à son tour. A la fin du Dryas 1, la galerie des Aiglons est comblée. Après cette période l'eau ré-empreinte la grotte Préhistorique et sort par ce qui est aujourd'hui la salle d'entrée de la cavité.

3.8. Discussion, perspectives

La connaissance des remplissages sédimentaires sur le site des grottes d'Azé est aujourd'hui la plus remarquable du Mâconnais grâce au travail acharné de centaines de bénévoles qui se relaient depuis 1963. Le site possède à la fois : des témoins d'anciennes terrasses, des dépôts de fond de vallée et des dépôts endokarstiques étagés. Jusqu'alors ces ensembles ont toutefois été considérés individuellement. Ils renferment les vestiges d'occupations humaines et animales allant du Paléolithique inférieur jusqu'à la fin du Paléolithique supérieur. Toutefois ils demeurent très mal datés. Nous proposons ici une première approche globale de ce site (fig.42).

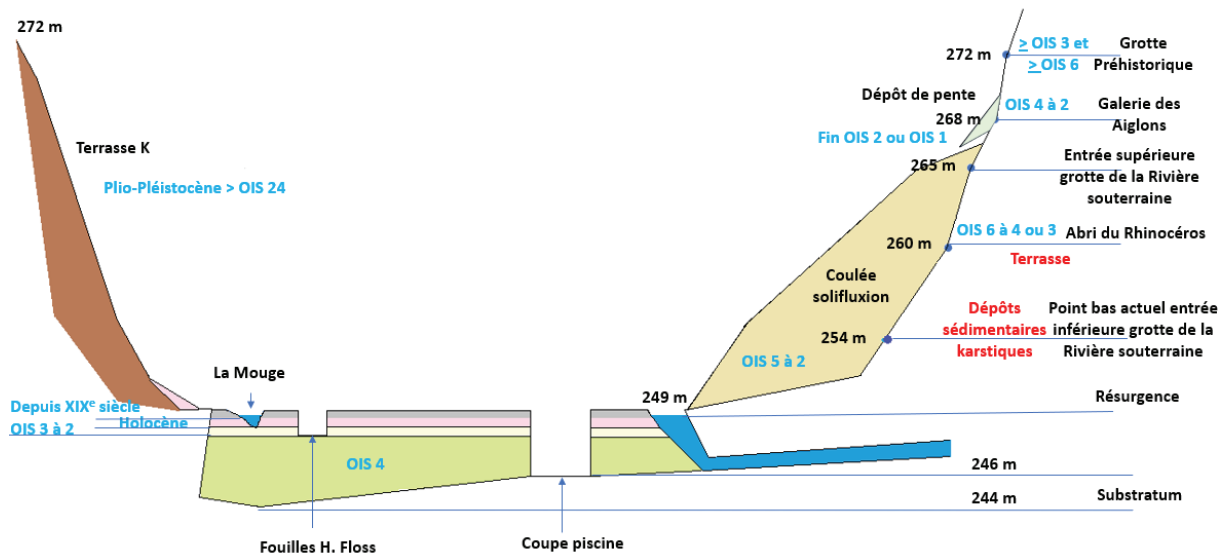


Fig. 42 : site des grottes d'Azé, étagement des grottes et des dépôts sédimentaires dans la cluse.

Ces dépôts racontent une histoire longue. Cependant, aujourd'hui, celle-ci est contrainte que par des données temporelles trop insuffisantes pour que l'on puisse en tirer beaucoup d'informations sur la paléo-hydrologie du Quaternaire en Mâconnais. Il est maintenant nécessaire d'avancer sur les temporalités de cette histoire en particulier en tentant des datations OSL des différents sédiments afin de donner une cohérence à tout cet ensemble de données.

4. D'autres sites karstiques complémentaires pour une approche globale du Mâconnais

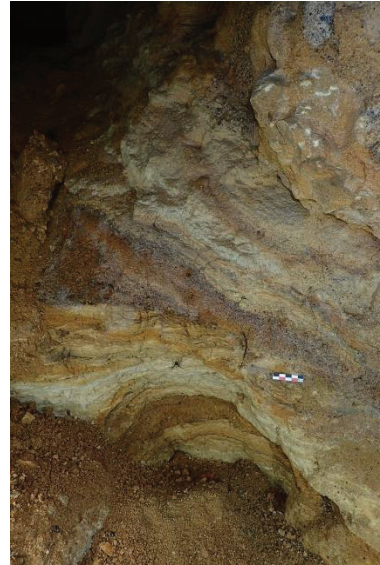
Le site des grottes d'Azé est important mais il s'inscrit dans une dynamique régionale et n'est représentatif que de l'histoire de la vallée de la Mouge. L'étude des évolutions géomorphologiques du Mâconnais ne peut pas se restreindre qu'à son étude. Il est nécessaire de développer les recherches dans les autres vallées mais également pour d'autres sites karstiques. Au cours de ces dernières années nous avons revu une grande partie des cavités connues dans le Mâconnais et prospecté à la recherche de nouveaux indices karstiques. Sur certains sites nous avons pu commencer des relevés alors que pour d'autres tout reste à faire (tab. 12). Nous avons ainsi identifié 18 cavités et 8 fentes karstiques où des remplissages sont présents. Nous résumons l'état de ces connaissances sur ces sites dans le tableau ci-dessous. Et nous apportons quelques commentaires propres à chaque site.

Commune	Nom	I.G.N.	x	y	z	Développement	Développement	Calcaire	Découverte	Fouilles	Coupe à redresser / sondage à faire	Réseau perche	Coupes redressées	Coupes relevées	Granulométrie	Datations U/Th	Datations ¹⁴ C	Cosmonucléides	Paléomagnétismes	Préhistoire	Paléontologie	Phosphates		
Mâconnais	Préty	Grotte de la Carrière de Préty 1	3027-E	799,463	2175,6	197			Ox			oui												
		Grotte de la Roche ou Grotte de Charmes	3027-E	793,674	2177,286	215			Kim			oui												
	Lugny	Grotte de Macheron ou grotte de la Tour	3027-O	791,075	2166,875	217			Kim		oui	oui					Echec			?	à proximité en surface	oui		
		Grotte des Eaux bleues n°3	3027-O	789,629	2166,84	243	4°30'58"	46°47'31.4"	Kim	1953		oui		2	2	oui		Echec			oui	oui		
	Azé	Grotte de la Rivière souterraine	3028-O	786,19	2162,81	250			Ail-Baj	1974			1	1	oui						oui	oui		
		Puits et Abri du Rhinocéros	3028-O	789,153	2162,83	256			Ail-Baj		oui			25	25	oui		oui + échecs			oui	oui	oui	
	Azé	Grotte de la Balme de Rochebin	3028-O	786,305	2162,86	268			Baj-Baj			oui												
		Grotte de la carrière de Davayé	3028-O	784,275	2147,27	270			Baj			oui												
	Berzé-la-Ville	Grotte des Furtins	3028-O	781,45	2154,65	305			Baj			à rafraîchir		1	1	oui		oui + échecs			oui	oui	oui	
		Grotte de l'été	3027-O	786,525	2165,175	336			Baj	1930		à relever		1	1	oui			oui			oui	oui	
	Saint-Gengoux-de-Sciey	Grotte de la fuite	3027-O	786,525	2165,175	336			Baj	1930														
	Saint-Gengoux-de-Sciey	Gouffre du Tunnel	3027-O	786,525	2165,175	336			Baj	1930														
	Cullies-les-Roches	Grotte de Cullies	3027-O	784,2	2146,375	350	004°39'15"	46°39'18"	Baj	carrière	oui	?	oui								oui	oui	oui	
		Grotte noire ou grotte du Mont Gardin	3028-O	784,2	2146,375	350	004°47'05"	46°47'05"	Baj			oui												
La Roche-Vineuse	fente karstique Z carrière d'Appuigny	3028-O	783,3	2156,36	361	004°43'19"	46°43'19"	Baj			oui													
	Grotte des Martins ou Grotte de la Follatière	3028-O	783,3	2156,36	361	004°43'19"	46°43'19"	Baj			oui													
Blanot	Grotte de la Callevardière	3027-O	784,9	2167,84	395			Ail-Baj	1700				3	3	oui	oui, reste à faire						oui		
Château	Gisement paléontologique				397	004°36'22"	46°25'39"	Baj					2	2	oui							oui		
Fentes karstiques																								
Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques	Fentes karstiques		

Tab. 12 : Mâconnais, potentiels sites d'étude d'origines karstiques dans le cadre du PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan

Préty, grotte de la Carrière de Préty 1 (fig. 43) : il s'agit d'un des rares sites karstiques du situé à l'est de la Saône. C'est aussi le seul système situé à une altitude inférieure à 200 m. Il conserve en son sein un dépôt sédimentaire qui n'a fait l'objet d'aucune étude et qui pourrait enregistrer des niveaux lacustres ou d'écoulement d'une paléo Saône s'écoulant plus à l'est qu'aujourd'hui. Ce site nous semble prioritaire dans le cadre de cette étude.

Fig. 43 : dépôts sédimentaires dans la grotte de la carrière de Préty.



Grotte de la Roche ou Grotte de Charmes à Mancey (fig. 44) : il s'agit d'un karst sous couverture. Au fond de la cavité, subsistent des sédiments qui pourraient donner des informations sur l'évolution de la vallée de la Natouze.

Fig. 44 : dépôts sédimentaires au fond de la grotte de Charmes à Mancey

Lugny, grotte de Macheron ou grotte de la Tour (fig. 45) et grotte des Eaux bleues n° 1 et 3 (fig. 46 et 47). Ces trois cavités correspondent également à des karsts sous couvertures. Elles sont sur le bassin versant de la Bourbonne et sont situées à des altitudes différentes. L'existence de dépôts sédimentaires anciens reste à vérifier dans les deux cas. La première a livré une faune dont l'âge est mal contraint (Argant, 1991). Au cours de nos prospections nous y avons trouvé une molaire de cheval. Une tentative de datation 14C a échoué faute de collagène malgré un très bon état de conservation.



Fig. 45 : grotte de Macheron à Lugny, potentiels remplissages karstiques au fond de la cavité.



Les deux autres cavités correspondent à des conduits fossiles perchés à mettre directement en relation avec la résurgence actuelle des Eaux-bleues à Lugny.

Fig. 46 et 47 : dépôt sédimentaire dans les grottes des Eaux-bleues n° 1 et 3 à Lugny.

Davayé : grotte de la carrière de Davayé (fig. 48). Cette cavité est située dans la cluse de Roncevaux à la base de la roche de Solutré et face aux grottes de Vergisson 1 et 2. Elle a en grande partie détruite par une carrière. Elle est comblée par des sédiments scellés par un plancher stalagmitique. Elle est perchée par rapport à la Denante.

Fig. 48 : grotte de la Carrière de Davayé.

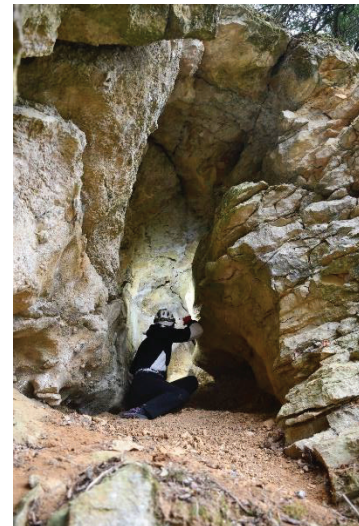


Fig. 49 : Berzé-la-Ville, vue générale de la salle d'entrée, sondage 1 Leroi-Gourhan et sédiments en place.

Berzé-la-Ville : grotte des Furtins (fig. 49). Cette cavité a fait l'objet d'occupations humaines et ursines allant du Paléolithique moyen au Paléolithique supérieur. Elle a fait l'objet de fouilles de 1945 à 1948 par A. Leroi-Gourhan. Le mobilier a été réétudié dans le cadre d'opérations programmées en 2019 et 2020. Les coupes des fouilles du sondage 1 de Leroi-Gourhan sont en grandes parties accessibles. Elles pourraient faire l'objet d'un ravivage pour datations ce qui permettrait peut-être de contraindre dans le temps les occupations du Paléolithique moyen (Leroi-Gourhan, 1950 ; Argant, 1991 ; Barriquand et al., 2019 & 2020-1).

Saint-Gengoux-de-Scissé, grotte de l'Été (fig. 50), grotte de la fuite (fig. 51) et gouffre du Tunnel. Il s'agit d'un ensemble de trois cavités situées en amont des grottes d'Azé. Pour la première une coupe d'environ 8 m de puissance a été redressée. La majeure partie du remplissage est antérieure au stade isotopique 13 d'après des datations U/Th, paléomagnétisme, cosmonucléides Be/Al et paléontologie. Il s'agit aujourd'hui de la phase la plus ancienne et la mieux documentée du réseau d'Azé. A proximité se trouve la grotte de la Fuite qui contient un remplissage également ancien mais qui n'a pas été daté. Enfin dans le gouffre du Tunnel nous avons pu voir en 1998 un remplissage qui n'a pas été étudié (Barriquand et al., 2020).

Fig. 50 : Saint-Gengoux-de-Scissé, vue partielle du remplissage sédimentaire de la grotte de l'Été.



Fig. 51 : Saint-Gengoux-de-Scissé, vue partielle du remplissage sédimentaire de la grotte de la Fuite.

Culles-les-Roches : Grotte de Culles (fig. 52). Cette cavité ne fait pas partie de l'entité géologique du Mâconnais mais de celle du Chalonnais. Nous la mentionnons toutefois car sa partie inférieure correspond à un drain aujourd'hui perché qui contient des sédiments vraisemblablement anciens. Leur datation apporterait des connaissances sur l'enfoncement de la vallée de la Grosne.

Fig. 52 : grotte de Culles-les-Roches, paléo chenal et dépôt sédimentaire.





Solutré : Grotte noire ou grotte du Mont Garcin (fig. 53). Cette cavité a été recoupée par la carrière de marbre au début du XX^{ème} siècle. Elle contient un important remplissage sédimentaire, vraisemblablement fossilifère, qui n'a jamais fait l'objet d'aucune étude. Cette cavité pourrait correspondre à un système constituant un ancien affluent de la Denante.

Fig. 53 : Solutré, grotte Noire

La Roche-Vineuse, fente karstique 2, carrière d'Appeugny (fig. 54). Ce site a été repéré par Adrien Arcelin. Il n'a fait l'objet d'aucune étude. Il correspond à une fente karstique comblée par un fort remplissage.

Fig. 54 : La Roche-Vineuse, fente karstique de la carrière d'Appeugny



Fig. 55 : Verzé, grotte de la Follatière base d'un soutirage observé en 2021, constitué de galets.

Verzé, Grotte des Martins ou Grotte de la Follatière (fig. 55). Cette grotte est perchée à une vingtaine de mètres au-dessus du Talenchant. Un soutirage nous a permis d'entrevoir la présence de niveaux de galets dans un remplissage qui semble avoir une grande puissance. L'étude de ces derniers permettrait d'approcher les vitesses d'enfoncement de cette vallée.



Blanot, grotte de la Cailleverdière (fig. 56). Les datations cosmonucléides réalisées sur les remplissages de cette cavité nous ont donné un âge de 1,6 millions d'années. Il s'agit des plus anciens sédiments aujourd'hui connus dans le Mâconnais. Des coupes ont été relevés et restent à être exploitées. Une grande coupe pourrait être réalisée au niveau « du précipice » qui correspond vraisemblablement à une ancienne perte d'un cours d'eau qui s'écoulait depuis le Mont Saint Romain (Malcles, 2021).

Fig. 56 : grotte de la Cailleverdière à Blanot, sédiments datés à 1,6 millions d'années.

Château, gisement paléontologique. Au cours des opérations programmées dirigées par Alain et Jacqueline Argant de nombreuses observations sédimentologiques ont été réalisées et publiées dans les rapports annuels. Une synthèse demeure à faire.

Enfin nous proposerons à l'étude un ensemble de 8 fentes karstiques. Pour la première, celle de **Chaintré**, nos prospections n'ont pas permis de la retrouver. Toutefois il semblerait que la faune qui y a été découverte (Arcelin, 1877) soit conservée dans la collection Lartet au Museum d'Histoire Naturelle de Toulouse. Celle-ci est peut-être Plio-pléistocène et mérite d'être réétudiée. Il pourrait s'agir du plus ancien système karstique et de la plus ancienne faune connus du Mâconnais.

Pour les autres : **Péronne, gouffre d'Uriane** ; **Cruzille, grotte du Tranquiou 1** ; **Solutré, fente karstique N-O** (fig. 57) et **Solutré 2** ; **Vergisson, puits à cannelures face sud roche** (fig. 58) ; **Milly-Lamartine, fente karstique de la Montagne de Cras** et **Donzy-le-Perthuis, karst de la carrière** il s'agit essentiellement de connaître la nature des remplissages et de déterminer d'éventuels moyens de datation.



Fig. 57 : remplissage dans fente karstique N-O de Solutré.

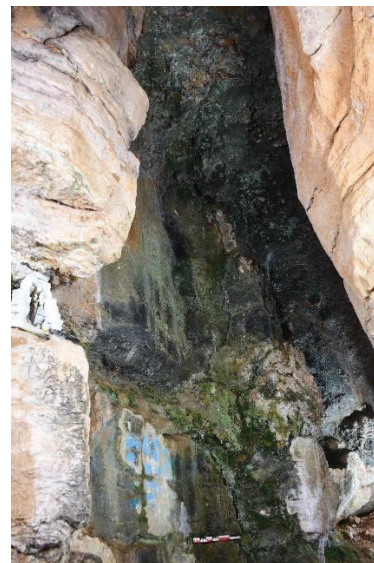


Fig. 58 : Vergisson, remplissage sédimentaire dans le puits à cannelures face sud de la roche.

5. Perspectives

De par sa localisation le Mâconnais fait partie intégrante du territoire couvert par le **PCR PALEO-BB : Cadre chronostratigraphique des occupations paléolithiques du seuil de Bourgogne et du Bassin Bressan**. Cette aire géographique qui s'étend du nord au sud sur une cinquantaine de kilomètres possède un environnement karstique propice à l'enregistrement des évolutions géomorphologiques en lien avec la vallée de la Saône durant le Quaternaire.

Les sites des grottes d'Azé, couplés avec ceux de la grotte de l'Été, de la Fuite et du gouffre du Tunnel permettent de retracer ces évolutions sur un temps long d'au moins 600 000 ans. Toutefois, les étapes de cette histoire sont peu documentées en termes chronologiques. Une campagne de datations OSL, de large ampleur, est primordiale pour faire avancer la connaissance des évolutions de la paléo-Mouge et de ses affluents.

La grotte de la Cailleverdière à Blanot, offre des remplissages plus anciens. S'ils sont très partiellement datés, les dynamiques passées de ce réseau restent à définir. Un travail de relevés, de descriptifs, de positionnement aussi bien à l'intérieur de la cavité que dans le vallon de la Mangette est à faire.

D'autres cavités et fentes karstiques, situées à des altitudes comprises entre 197 et 490 m présentent des potentiels d'étude importants et permettent de compléter les informations sur les sites précédents en les contextualisant dans un espace régional comprenant plusieurs des vallées du Mâconnais. Une approche de certains de ces sites pourrait être menée à travers des sondages, des analyses sédimentologiques et/ou des datations.

Ces études sont ambitieuses et ne peuvent toutefois être menées que sur une durée de plusieurs années et avec un engagement financier important permettant des tentatives de datations systématiques.

Dans le même temps les prospections de terrain devront être poursuivies afin de compléter l'inventaire des formes karstiques du Mâconnais et d'en dresser une carte.

Bibliographie :

Arcelin A., 1877. Les formations tertiaires et quaternaires des environs de Mâcon. Librairie Savy, Paris, 95p.

Arcelin A., 1881. Explication de la carte géologique des deux cantons de Mâcon (nord et sud). Imprimerie Protat-Frères, Mâcon, 220p.

Argant A., 1991. Carnivores quaternaires de Bourgogne. Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon, n°115, 301p. Thèse de Doctorat.n°152- 89, Univ. Claude Bernard Lyon I, 1989.

Argant A., Argant J., 2015 – Le paléoenvironnement au Paléolithique. Revue Archéologique de l'Est, 39e supplément, La Préhistoire en Bourgogne, état des connaissances et bilan 1994-2005, p. 25-49.

Barriquand J., Barriquand L., Argant A., Argant J., Delara N., Floss H., Rue M., 2010. Les remplissages sédimentaires de la Vallée de la Mouge, travaux de la Piscine d'Azé, Juillet-septembre 2007. Rapport SRA Bourgogne, 53p.

Barriquand, L., Jeannet, M., Martin, J., 2010-1. Les dépôts de pente du Massif de Rochebin, Azé (Saône-et-Loire, France). Rapport Service Régional de l'Archéologie, Direction Régionale des Affaires Culturelles, Dijon.

Barriquand J., Barriquand L., Jeannet M., 2010-2. Etude du remplissage sédimentaire de l'Abri du Rhinocéros. Site des Grottes d'Azé (Saône-et-Loire, France). Rapport SRA Bourgogne, 12p.

- Barriquand L., Kaufmann O., Auboeuf B., Blanchard D., Deceuster J., Dechamps S., Guillot L., Jaillet S., 2016. Analyse par tomographie électrique du site des Grottes d'Azé (Saône-et-Loire, France), analyse externe de l'ensemble karstique et étude du remplissage sédimentaire de la Grotte Préhistorique. *Karstologia*, 68, 39-48.
- Barriquand L., Gaillard C., Philippe M., Barthèlemy D., Meunier N., Demarigny Y., Rigobello V., Romain O., Argant A., 2019. Rapport de sondage programmé 2020, Berzé-La-Ville, Saône-et-Loire, Grotte des Furtins. DRAC Bourgogne-Franche-Comté, SRA Dijon, 224 p.
- Barriquand L., Labe B., Tombrets O., Ghaleb B., Bahains J.-J., Gagnard B., Dedienne B., 2020 La grotte de l'Été à Saint-Gengoux-de-Scissé, nouvelle cavité bourguignonne à mammoth méridional. *La Physiophile*, 172, 1-8.
- Barriquand L., Gaillard C., Meunier N., Barthèlemy D., Falguères C., Tombret O., Garbé L., Jaillet S., Argant J., Demarigny Y., Rigobello V., Lips, J., 2020-1. Rapport de sondage programmé 2020, Berzé-La-Ville, Saône-et-Loire, Grotte des Furtins. Rapport DRAC Bourgogne-Franche-Comté, 242p + annexes.
- Barriquand L., 2024. Les grottes et le temps, à travers l'eau, l'air et le vivant, exemple des grottes du Mâconnais. Thèse, laboratoire Edytem, Université Savoie-Mont-Blanc, 896p.
- Combier J., 1996. Le Paléolithique en Saône-et-Loire, vue d'ensemble. In 30 ans d'Archéologie en Saône-et-Loire, CDRA, 20-25.
- Combier J., Gaillard C., Moncel M.-H., 2000, L'industrie du paléolithique inférieur de la Grotte d'Azé (Saône-et-Loire) – Azé I-1. *Bull. Soc. Préhist. Française*, 97, 349-370.
- Compagnon G., 2019. Dynamique de peuplement dans la vallée du Grison de la Préhistoire à l'an mil. In 20 ans d'Archéologie Bénévole en Saône-et-Loire, J.-C. Notet dir., CDRA71, 177-189.
- Ducreux F., Bontemps C., Lamy V., 2019. Diagnostic archéologique au pieds des grottes d'Azé. Rapport d'opération, Inrap, 65p.
- Garitte G., 2006. Les torrents de la vallée de la Clarée (Hautes Alpes, France). Évolution contemporaine, dynamique actuelle et analyse géographique des risques associés. Université des Sciences et Technologie de Lille - Lille I, 386p.
- Guérin C., 2009. Inédit. Etude de la faune des grands herbivores d'Azé. Rapport, 4p.
- Floss H., Hoyer C., 2010. Azé, a multifaceted Palaeolithic cave and open-air site in Burgundy's south. In Azé and the Mâconnais, 16th International Cave Bear and Lion Symposium, Conseil général de Saône-et-Loire, 65-114.
- Guillot L., Morel J., Simonnot G., 1995. Gouffres et cavernes des Monts du Mâconnais. Comité Départemental de Spéléologie, Sous le Plancher, HS, 196p.
- Jauzein A., Perthuizot J.-P., Perthuizot M., 1969. Carte géologique de Mâcon. Bureau de Recherches Géologiques et Minières, XXX-28.
- Journaux A., 1956. Les plaines de la Saône et leurs bordures montagneuses, Beaujolais, Mâconnais, Côte-d'Or, Plateaux de la Haute-Saône, Jura Occidental, étude morphologique. Caen, imprimerie Caron et Cie, 530p.
- Leroi-Gourhan A., 1950. La caverne des Furtins (commune de Berzé-la-Ville, Saône-et-Loire). *Préhistoire*, XI, Presses Universitaires de France, 17-142.
- Lisiecki L. E., Raymo M. E., 2005. A Pliocene-Pleistocene stack of 57 globally distributed benthic $\delta^{18}O$ records. *Paleoceanography*, 20. DOI:10.1029/2004PA001071.
- Malcles O., 2021. Analyse des mouvements verticaux récents associés aux reliefs cévenols : Implications en termes de dynamique des déformations en domaine intraplaque. Autre. Université Montpellier. Français. ffNNT : 2021MONTG018ff. fftel-03663065

- Meunier M, Bertran P., 2004. Charriage torrentiel. In *Dépôts de pente continentaux dynamique et faciès*, Quaternaire, HS 1, 163-175.
- Passega R., 1957. Texture as characteristic of clastic deposition. *American Association Petroleum Geologists bulletin*, 41, 9, 1959-1984.
- Passega R., 1964. Grain size representation by CM patterns as a geological tool. *Journal Sedimentology Petrology*, 34, 4, 830-847.
- Pautrat Y., 2022. L'inventaire des sites paléolithiques en Bourgogne méridionale : l'apport de la carte géologique régionale. In *Hommes, terroir et territoire, le Paléolithique en Bourgogne méridionale*, Floss dir, 61-68.
- Soriano S., 2015. Le peuplement de la Bourgogne au Paléolithique moyen : les industries lithiques à témoin. In *La Préhistoire en Bourgogne, état des connaissances et bilan 1994-2005*, Martineau et al. Dir, *Revue Archéologique de l'Est*, 39, 69-87.
- Van Vliet-Lanoë B., Valadas B., 1983. A propos des formations déplacées de versants cristallins des massifs anciens : le rôle de la glace de ségrégation dans la dynamique. *Quaternaire*, 4, 153-160.
- Van Vliet-Lanoë B., Valadas B., 1991. La paléogéographie de l'Europe centre-occidentale au Weichsélien. Réflexions sur les paléosols et l'inertie climatique : la place du Massif Central. *Quaternaire*, 2, 3-4, 134-146.

Annexe 4

Saint-Aubin (21) – « Les Reppes » Localisation des grottes préhistoriques (Y. Pautrat)

Saint-Aubin (21) – « Les Reppes » Localisation des grottes préhistoriques

Yves PAUTRAT – 30 juillet 2020

Introduction

Les informations anciennes concernant les grottes de Saint-Aubin (21) ne fournissaient pas de localisation topographique ou cadastrale suffisamment précise pour pouvoir affirmer avec certitude que telle grotte se trouvait à tel endroit. Une première reconnaissance a été menée, le 19 juin 2006, par Yves Pautrat et Anne Charmot (SRA Bourgogne-Franche-Comté), avec pointage GPS des grottes repérées dans un contexte végétal très dense. Si elle a permis de relever la position GPS de certaines cavités, elle ne permettait pas plus d'attribuer un nom aux points relevés. Les informations issues de cette prospection ont fait l'objet d'une première fiche de synthèse, en septembre 2016.

En 2010, M. Jean-Yves Renard a publié « *Santenay souterrain et sa région : les sablières de dolomie* », Dijon, Association spéléologique de Côte-d'Or, 2010, 302 p. (inventaire spéléologique des cavités de Côte-d'Or, tome 6, ASCO, n° 23), qui n'a été porté à notre connaissance que quelques années plus tard. Les croquis et les coordonnées Lambert II étendu cités ci-dessous sont issus de cet ouvrage. Ces coordonnées ont été transformées en Lambert 93, puis exportées en .gpx, pour pouvoir être confrontées au pointage GPS réalisé en 2006, et être utilisées pour naviguer sur place, dans le couvert végétal dense. La proximité relative de certains points de 2006 avec les cavités publiées par J.-Y. Renard prouve qu'il s'agit bien des mêmes grottes ; les différences s'expliquent par l'erreur habituelle de relevé GPS sous couvert forestier (localisation à plusieurs mètres près).

J'ai donc réalisé une nouvelle prospection, le mercredi 22 juillet 2020, en utilisant les points GPS fournis par J.-Y. Renard et ceux enregistrés en 2006, pour retrouver les principales grottes. Les points GPS exportés de la BD cavités du BRGM ont été laissés de côté en raison de leur trop grande imprécision apparente (ces points sont situés à l'écart de tous les autres). Les croquis et descriptions données par J.-Y. Renard devait me permettre d'associer de manière plus fiable les coordonnées GPS acquises *in situ* et les noms d'usage.

Arrivé sur place, le récepteur GPS Garmin du SRA s'est malheureusement avéré inutilisable (batterie HS). J'ai donc utilisé le GPS de mon smartphone et l'application de randonnée Iphigénie, pour naviguer jusqu'aux points enregistrés, en me guidant sur le parcellaire cadastral (imprimé sur A4 et affiché sur l'application), et enregistrer de nouvelles localisations, assorties de photos et de commentaires. La pyrale du buis a contribué à éclaircir le couvert végétal, qui reste toutefois relativement dense. Les points enregistrés sont globalement cohérents avec ceux déjà disponibles, tout en étant – là encore – décalés de quelques mètres, ce qui est normal dans un tel contexte. Un pointage parfaitement précis ne pourra être effectué qu'en hiver et avec du matériel professionnel (précision métrique et correction différentielle) ou à l'aide d'un relevé LiDAR. L'expérience montre toutefois que les points acquis, même imprécis, sont suffisants pour retrouver les grottes sans difficultés. En revanche, ils ne peuvent être utilisés pour affirmer sans erreur que telle grotte se trouve précisément dans telle parcelle cadastrale.

Il est difficile d'imaginer que ce coteau densément boisé ait pu être cultivé en vignes. Les prospections montrent cependant des meurgers d'épierrement plus ou moins importants, dans le sens de la pente, ainsi que des murets de retenue de terrasses perpendiculaires au versant, qui dessinent probablement un parcellaire complètement masqué aujourd'hui par les buis et les broussailles.

Dans l'état des lieux ci-dessous, j'ai conservé la numérotation spéléologique de Jean-Yves Renard, pour ne pas ajouter de la confusion et d'autant plus que la majorité des grottes sont numérotées *in situ* à la peinture bleue (numéro sur paroi, au-dessus des entrées).

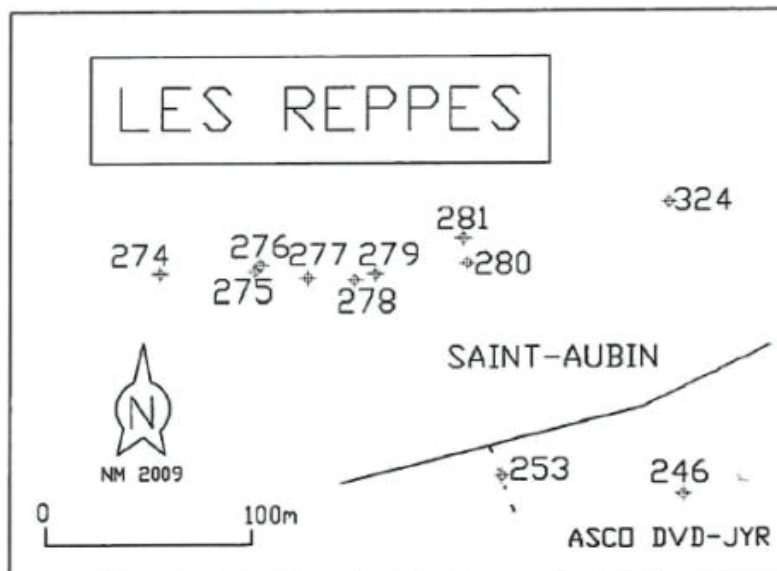


Fig. 1 : Localisation générale donnée par J.-Y. Renard et l'ASCO (Renard, p. 219)

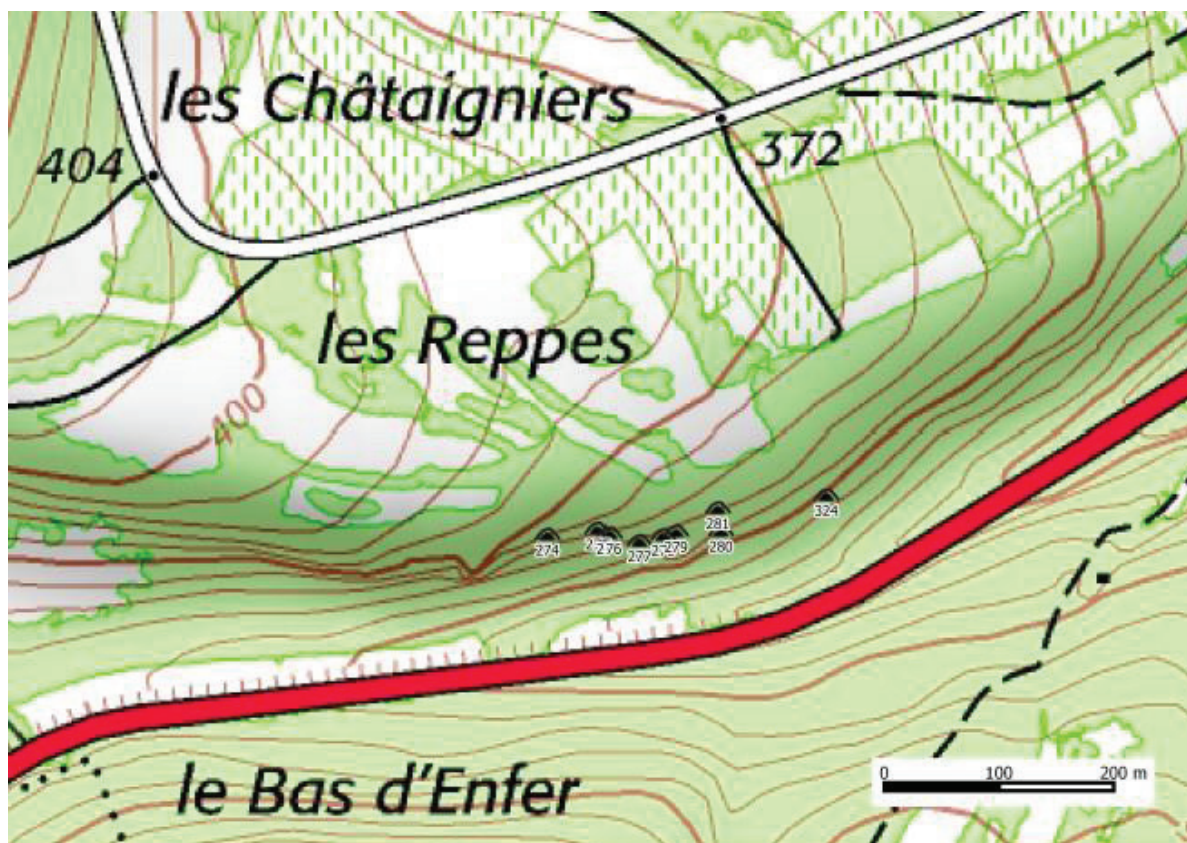


Fig. 2 : Localisation générale issue de la prospection de juillet 2020

Grotte n° 274, dite « aux Ours » ou « Cabane aux ours »

Coord. Renard = 779,231 / 218,288 / 375 m

Point GPS 2020 (Lambert 93) = 828,63 / 6650,28 / 370 m

Renard signale deux entrées et la présence d'un mur barrant l'entrée principale (provenant peut-être des fouilles du XIX^e siècle). Renard écrit encore que « *la coupe de Collot 1891 (p. 71) ressemble beaucoup à l'abri n° 274.* », mais on verra plus loin (p. 22) que cette coupe est très schématique et peut s'appliquer à bien des cavités présentes dans ce coteau. Cette grotte n'a pas été pointée lors de la reconnaissance de 2006, car située à l'ouest de la zone prospectée.

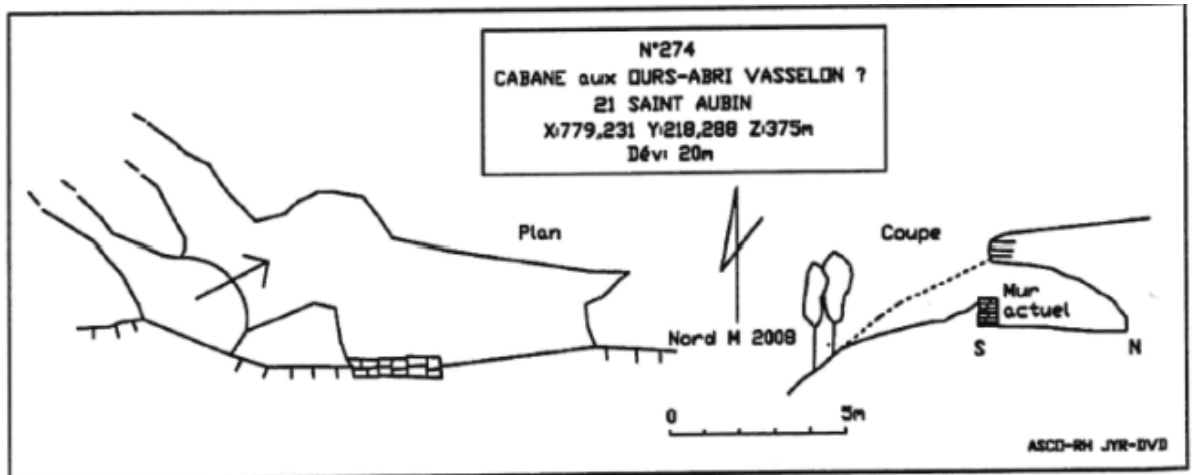


Fig. 3 : Topo et coupe donnée par J.-Y. Renard et l'ASCO (Renard, p. 220)

La description de la grotte par Renard est conforme à l'état des lieux. Il s'agit d'un abri de faible profondeur (environ 3 m), à demi barré par un mur de soutènement qui retient les déblais extérieurs ou dépôts de pente. Le sol est constitué d'un mélange de plaquettes calcaires et d'argile rouge poussiéreuse, très remanié par les blaireaux ou des fouilles clandestines (creusements ponctuels encore visibles). Ce sol se situe à environ 1,40 m du plafond. Une ouverture basse et étroite, à l'ouest, communique avec l'extérieur de l'autre côté d'un pilier naturel. La petite falaise dans laquelle s'ouvre cet abri est limitée, de part et d'autre, par deux pentes abruptes. Le n° 274 est inscrit à la peinture bleue, au-dessus de l'abri, comme pour les autres grottes visitées ce jour.



Fig. 4 : Vue générale de la grotte n° 274



Fig. 5 : Vue latérale de la grotte n° 274



Fig. 6 : Intérieur de la grotte n° 274, vers l'ouest



Fig. 7 : Intérieur de la grotte n° 274, vers l'est

En 2006, M. Ludovic Slimak a déposé une demande de sondage pour cette grotte, non autorisée par le SRA. Les informations du formulaire de demande montrent une grande similitude avec celles déjà

connues ou recueillies en 2020 (parcelle cadastrale C 725 appartenant à M. Jean-François Bouton, photos et description).

Le 11 décembre 2019, M. Serge Grappin m'a remis un fragment de crâne humain (face), une vertèbre et une esquille osseuse fossile provenant d'une « grotte de l'Ours ». Ces objets lui avaient été remis par le petit-fils de M. Claude Prudhon (centenaire et résidant dans un EPHAD de Rillieux-la-Pape, en 2018). M. Prudhon et son petit-fils avaient trouvé ces objets lors d'une fouille clandestine, réalisée en 1996, sur la propriété de M. Jean-François Bouton (qui leur avait donné son accord). Originaire de Saint-Aubin, M. Prudhon avait aidé M. Maîtrejean à fouiller un tumulus en 1935-39 et s'intéressait toujours à l'archéologie. Ces fragments osseux ont été trouvés à environ - 30 ou - 40 cm, dans un sol très remanié par les blaireaux. M. Prudhon précise que « *cet abri-sous-roche n'est pas très éloigné de l'abri découvert et fouillé, vers 1900, par Matthieu Vasselon* », et, plus loin « *de plus, en suivant la faille rocheuse à 50 ou 100 mètres côté Saint-Aubin, il y a un autre abri faisant petite grotte, où mon petit-fils a trouvé sur le sol une grosse canine, probablement provenant d'un ours des cavernes* » (lettre du 16/10/2018 à S. Grappin). L'abri avec la dent d'ours se trouverait donc entre l'abri Vasselon et la grotte de l'Ours ; il pourrait s'agir de l'abri Virely¹. S. Grappin ne peut pas localiser la « grotte de l'Ours », mais indique qu'elle est signalée par un coup de peinture bleue.

La face crânienne ne présente aucune caractéristique de fossilisation et semble clairement d'époque moderne. Je l'ai montrée au Pr. Harald Floss (Université de Tübingen), qui confirme cette analyse. N'ayant aucune raison de conserver ces restes humains, fragmentaires et isolés, à la DRAC ou au CCE de Bibracte, j'ai décidé de les réinhumer dans la grotte n° 274 dite « des Ours », lors de ma sortie du 22/07/2020. J'ai creusé une petite cuvette dans le sédiment à l'angle entre le mur de soutènement et le pilier rocheux ouest ; j'y ai placé les ossements que j'ai recouverts de sédiment et de plaquettes calcaires, comme si celles-ci étaient tombées du muret. L'emplacement est ainsi très facile à retrouver, quoique suffisamment périphérique pour échapper à d'éventuelles fouilles clandestines.

¹D'après nos mesures, la grotte n° 280 (probable abri Virely) se trouve à environ 150 m de la grotte aux Ours (n° 274). Cette grotte n° 280 se trouve elle-même à 100 m de l'arche de pierre (probable abri Vasselon). Dans un rayon maximum de 100 m de la grotte aux Ours, la grotte où le petit-fils de M. Prudhon a trouvé la canine d'ours pourrait être la n° 277, 278 ou 279.

Grottes n° 275, 276 et 277

Coord. Renard = 779,281 / 218,294 / 365 m ; 779,288 / 218,292 / 365 m ; 779,303 / 218,286 / 360 m
Point GPS 2020 (Lambert 93) = 828,68 / 6650,29 / 368 m ; 828,69 / 6650,28 / 365 m ; 828,71 / 6650,28 / 360 m

Renard signale trois petites grottes. Il suggère que l'une d'entre elles pourrait être la grotte « Labry » (n° 880 de l'inventaire ASCO 1994, n° 449 du catalogue CAS du SCD de Lorient. Selon ce que nous avait confié Charles Labry en 1994, la grotte Labry serait un abri sous roche de 4 ou 5 m, exploré par MM. de Lorient et Labry, fouille stérile, largeur environ 20 m. La grotte Labry pourrait être aussi le n° 274 ?).

La grotte n° 275 pourrait correspondre à la grotte 3 de la prospection Pautrat-Charmot de 2006, à quelques mètres près. La grotte n° 276 n'a pas été enregistrée lors de la prospection Pautrat-Charmot de 2006. La Grotte n° 277 pourrait correspondre à la grotte 2 de la prospection Pautrat-Charmot de 2006, à quelques mètres près.

La grotte n° 275 est un abri sous roche qui s'ouvre dans une petite falaise d'environ 1,80 m de haut. La hauteur sous plafond est de 0,45 m, au maximum et, depuis l'entrée, on peut mesurer une profondeur d'environ 3,50 m. La largeur de l'abri est supérieure à 5 m, mais l'ouverture réellement accessible (en rampant) est d'environ 3 m ; l'abri semble se prolonger vers l'ouest. A l'entrée, un dispositif de pierres affleurantes forme une sorte d'emmarchement. Cet abri est presque entièrement rempli et peut receler un réel potentiel archéologique (remplissage intact).



Fig. 8 : Grotte n° 275



Fig. 9 : Emmarchement devant la grotte n° 275



Fig. 10 : Extension latérale ouest de la grotte n° 275



Fig. 11 : Aperçu de l'intérieur de la grotte n° 275, au ras du sol

La grotte n° 276 est un micro-abri de 2,60 m de large, 1,90 m de profondeur et un maximum de 0,45 m de hauteur sous plafond. L'entrée est barrée par un petit chêne. La sensibilité archéologique est a priori très faible, compte tenu de la petite taille (environ 5 m²).



Fig. 12 : Entrée de la grotte n° 276



Fig. 13 : Intérieur de la grotte n° 276

La grotte n° 277 est un abri sous roche peu profond sauf à ses extrémités. Il mesure environ 8 m de large et s'ouvre dans un chaos de blocs, à l'avant. Il ne semble pas y avoir de sol/remplissage, au centre, mais on y trouve directement le banc calcaire, émoussé et érodé (dolomitisé). Un renforcement plus profond, côté est, est barré par une cépée et un effondrement de blocs. La falaise dans laquelle s'ouvre l'abri mesure environ 3 m de haut et la hauteur maximum sous plafond est d'environ 1,50 m. On discerne des départs latéraux, à moins qu'il ne s'agisse de vestiges d'extractions de dolomie. Le potentiel préhistorique me semble faible (effondrements, remaniements).

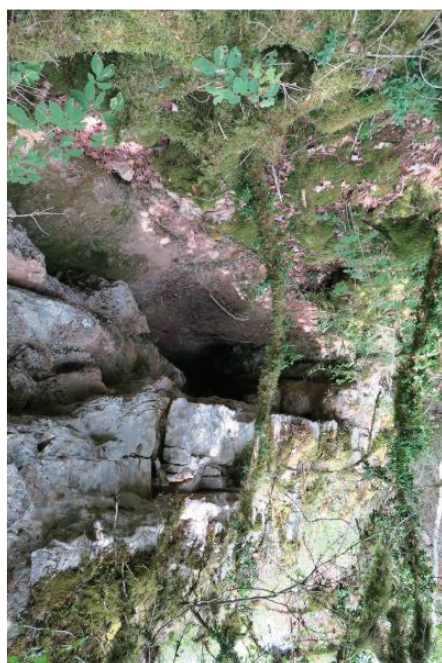


Fig. 14 : Grotte n° 277, vers l'ouest



Fig. 15 : Grotte n° 277, vers l'est

La figure ci-après, publiée par Renard est complètement fautive pour ce qui concerne la distance relative entre les différentes cavités. Elle se veut sans doute une représentation théorique des orientations des grottes les plus proches les unes des autres.

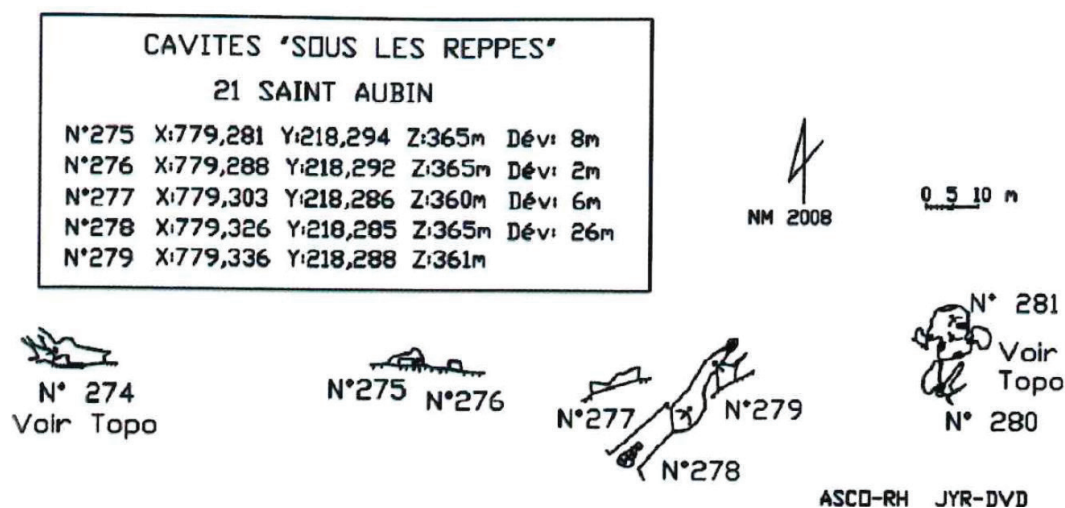


Fig. 16 : Topo donnée par J.-Y. Renard et l'ASCO (Renard, p. 221)

Grotte entre la Cabane aux Ours et l'abri Virely (n° 278-279)

Coord. Renard = 779,326 / 218,285 / 365 m ; 779,336 / 218,288 / 361 m

Point GPS 2020 (Lambert 93) = 828,73 / 6650,28 / 359 m ; 828,75 / 6650,29 / 358 m

Renard décrit une grotte à deux entrées ou deux niveaux. L'entrée ouest (n° 278), dont la voûte est à demi effondrée, s'ouvre au fond d'un canyon, dédoublée, d'exploitation aérienne de dolomie ; l'entrée est (n° 279) donne accès au sommet d'un petit puits, de 1,5 m environ, sur le côté d'une galerie en diaclase orientée au nord-est, à droite. A gauche, on se dirige vers l'autre entrée, n° 278, par un élargissement sablonneux.

Ces grottes n° 278-279 peuvent correspondre à la grotte 1 de la prospection Pautrat-Charriot de 2006.

La description de la grotte n° 278 par Renard est conforme à l'état des lieux. Il s'agit probablement d'une ancienne exploitation de dolomie, développée à l'avant de la grotte proprement dite, au milieu d'un chaos de gros blocs. Elle se présente sous la forme de deux tranchées éboulées, l'une dirigée vers le sud, l'autre vers le sud-ouest, séparées par un massif de gros blocs. La grotte est en partie effondrée ; le plafond visible en coupe est constitué de dolomie et de plaquettes calcaires. Le calcaire plus dur et compact apparaît plus en arrière. L'entrée de la grotte est très instable et dangereuse, à demi bouchée par les matériaux qui se sont effondrés. La partie visible de la grotte (à l'avant et ses premiers mètres) me semble complètement remaniée par l'exploitation de dolomie. Le potentiel préhistorique, s'il existe encore, est probablement très compliqué à atteindre et nécessiterait un déblaiement très important et une mise en sécurité.



Fig. 17 : Cavité n° 278, porche effondré



Fig. 18 : Les probables tranchées d'exploitation de part et d'autre d'un bloc rocheux



Fig. 19 : Porche effondré de la grotte n° 278

La grotte n° 279 s'ouvre à quelques mètres à l'est de la précédente. Il s'agit d'un vaste abri sous roche d'environ 5 m de large et haut de 1,10 m environ. On distingue une « chambre » centrale de 3,20 m de

profondeur, qui ouvre sur deux galeries, l'une vers le nord-est de même niveau, l'autre, vers le sud-ouest, qui présente un puits ou dépression creusée dans le sol (pas d'éclairage pour bien apprécier). C'est cette dernière galerie qui peut, peut-être, communiquer avec le fond de la grotte n° 278. Si les galeries latérales conservent du remplissage, celui-ci peut avoir un intérêt préhistorique.



Fig. 20 : Entrée de la grotte n° 279



Fig. 21 : Chambre principale de la grotte n° 279 et départ de la galerie ouest



Fig. 22 : Chambre principale de la grotte n° 279 et départ de la galerie est



Fig. 23 : Galerie ouest de la grotte n° 279, trou ou galerie inférieure ?

Grottes n° 280 et 281, abri Virely et puits voisin (n° 1206 de l'inventaire ASCO 1994)

Coord. Renard = 779,326 / 218,285 / 365 m (coordonnées identiques à celles du n° 278, donc probable erreur ?)

Point GPS 2020 (Lambert 93) = 828,78 / 6650,29 / 354 m ; 828,78 / 6650,31 / 359 m

Renard évoque une entrée basse en plein cintre et une « fosse » devant le porche probable résultat des fouilles des années 1950 de messieurs Claude Lacour et Charles Labry ; le nom de Virely est celui du propriétaire foncier. Le terme d'abri a été retenu par analogie avec celui de l'abri Vasselon, mais il s'agit bien d'une grotte. Le proche donne accès, à droite, à une ancienne exploitation de dolomie et, en face, à la partie inférieure d'une « poche de terre rouge ». Au-dessus de la barre rocheuse et en arrière, il évoque un puits donnant accès à une salle souterraine dont une extrémité surplombe la poche de terre rouge citée ci-dessus. Un diverticule, du côté ouest, est constitué par une petite galerie karstique remontante. Ces grottes n° 280-281 correspondraient à la grotte 4 et à l'aven de la prospection Pautrat-Charmot de 2006.

L'abbé Joly, qui a visité les lieux dans les années soixante, mentionne lui aussi un « puits » en arrière de l'ouverture de l'abri Virely (cahier C8 déposé aux Archives départementales de Côte-d'Or).

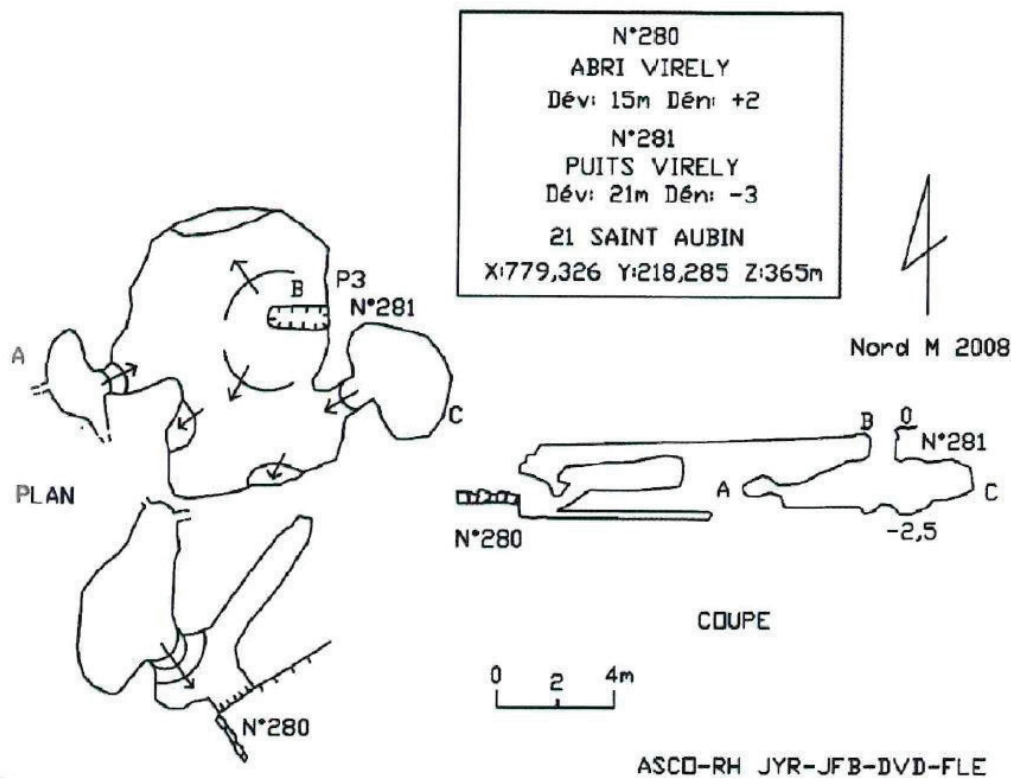


Fig. 24 : Topo et coupe données par J.-Y. Renard et l'ASCO (Renard, p. 221)

La description de la grotte n° 280, par Renard, est conforme à l'état des lieux. Il s'agit d'une grotte profonde ouverte vers le nord-est-est et précédée d'une vaste terrasse herbeuse (déblais étalés ?). La petite falaise dans laquelle elle s'ouvre est encadrée par deux murs construits. De la terrasse, on descend dans une dépression qui semble effectivement avoir été creusée (mais qui vient buter contre un banc calcaire compact), et qui donne accès à une salle assez vaste, mais presque complètement remplie par un vaste cône de sédiments argileux (remplissage sus-jacent ayant coulé dans la grotte ?). La grotte se

prolonge au-delà de ce cône (non explorée). Un gros meurger d'épierrement, de plus en plus large et volumineux en remontant la pente, se trouve exactement dans l'axe de la grotte.

Le potentiel préhistorique résiduel est difficile à estimer ; il nécessiterait de sonder la terrasse et d'évaluer la présence ou l'absence d'un remplissage dans la galerie principale.



Fig. 25 : Chambre principale de la grotte n° 280, cône d'éboulis



Fig. 26 : Entrée de la grotte n° 280 depuis la terrasse



Fig. 27 : Muret construit à l'est de l'entrée de la grotte n° 280



Fig. 28 : Muret construit à l'ouest de l'entrée de la grotte n° 280

L'aven (grotte n° 281) se trouve à une douzaine de mètres à l'est de ce meurger et un peu plus haut en altitude. Il s'ouvre de manière dangereuse, au ras du sol forestier. Seul et non équipé, je n'ai pas cherché à savoir s'il y avait une relation entre les deux.



*Fig. 29 : Aven ou grotte
n° 281*

Grotte n° 324, dite de l'Arche de Pierre (abri Vasselon ?) (n° 877 de l'inventaire ASCO 1994 et n° 364 du catalogue CAS du CSD Lorient)

Coord. Renard = 779,478 / 218,322 / 345 m

Point GPS 2020 (Lambert 93) = 828,88 / 6650,32 / 347 m

Renard précise, p. 221 : « Pour y accéder, en venant de Saint-Aubin, à partir d'un petit parking situé sur le côté nord de la N6 à environ 400 m au sud-ouest du grand parking (dédoulement). On monte une quinzaine de mètres de dénivellation sur une cinquantaine de mètres vers le nord-ouest L'entrée est située à une centaine de mètres à l'est des grottes Virely et une dizaine de mètres plus bas en altitude. »² D'après Renard, la parcelle où est située cette petite grotte appartenait bel et bien à M. Vasselon, mais les descriptions anciennes de celui-ci donnent des dimensions bien plus importantes (3 m de haut, 10 m de large et 5 m de profondeur, en 1891). Il s'agit aujourd'hui d'une simple arche de pierre d'environ 2 m de long sur 3 m de large. Renard écrit, p. 220, que : « Jean-François Bouton, chasseur à Saint-Aubin et propriétaire de bois dans cette zone, en 2009, est certain que l'abri Vasselon était situé environ 100 à 150 m à l'est de l'abri Virely (au dessus d'un petit parking situé le long de la N6, côté nord, à environ 300 m à l'est de la barrière blanche, chemin de la Côte), que l'entrée est basse, que c'est peut-être en partie effrité, et que, en revanche, l'autre abri de l'ouest n° 274 de la carte, s'appelle non pas VASSELON, mais « Cabane aux Ours ». La grotte n° 324 correspond au point « arche de pierre » de la prospection Pautrat-Charriot de 2006.

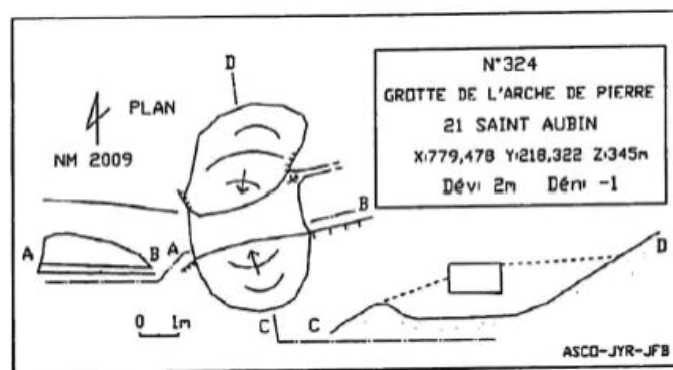


Fig. 30 : Topo et coupe données par J.-Y. Renard et l'ASCO (Renard, p. 222)

Les lieux se présentent comme un petit cirque irrégulier de micro-falaises d'environ 1,50 m de haut en moyenne. Ce cirque s'achève, du côté est, par cette arche de pierre résiduelle qui s'appuie sur un massif rocheux (banc plus compact, dégagé par l'érosion). Du côté ouest, la micro-falaise est irrégulière, haute de 1 m à 1,50 m et surplombée d'un muret de pierres sèches qui forme un angle droit. La longueur de l'arche est d'environ 3,50 m, sa largeur (d'un côté à l'autre) est d'environ 1 m ; enfin, la hauteur maximale par rapport au sol est de 0,90 m. Au nord-est de l'arche on bute sur un entonnoir argileux pentu et glissant, qui masque peut-être une grotte effondrée (un petit départ de galerie apparaît à l'est entre cet entonnoir et le massif rocheux qui sert d'appui à l'arche). En avant de l'arche et du cirque rocheux se développe une terrasse herbeuse irrégulière, qui ne paraît pas naturelle. Il pourrait s'agir des déblais d'une exploitation de dolomie ou des restes de la fouille Vasselon.

En effet, aucun des articles anciens ne mentionne explicitement une arche de pierre, et il me paraissait difficile d'associer celle-ci avec l'abri Vasselon, sauf à envisager un effondrement complet au cours du XX^e siècle, comblant toute entrée de grotte ou d'abri par des dépôts de pente, et laissant l'arche en seul vestige de plafond. C'est toutefois ce que laissent entendre les croquis réalisés en 1966, par l'abbé Joly, dans son cahier C19 (aujourd'hui déposé aux Archives départementales de Côte-d'Or). Ils semblent

²Distance conforme à mes mesures (cf. note p. 6 ci-dessus).

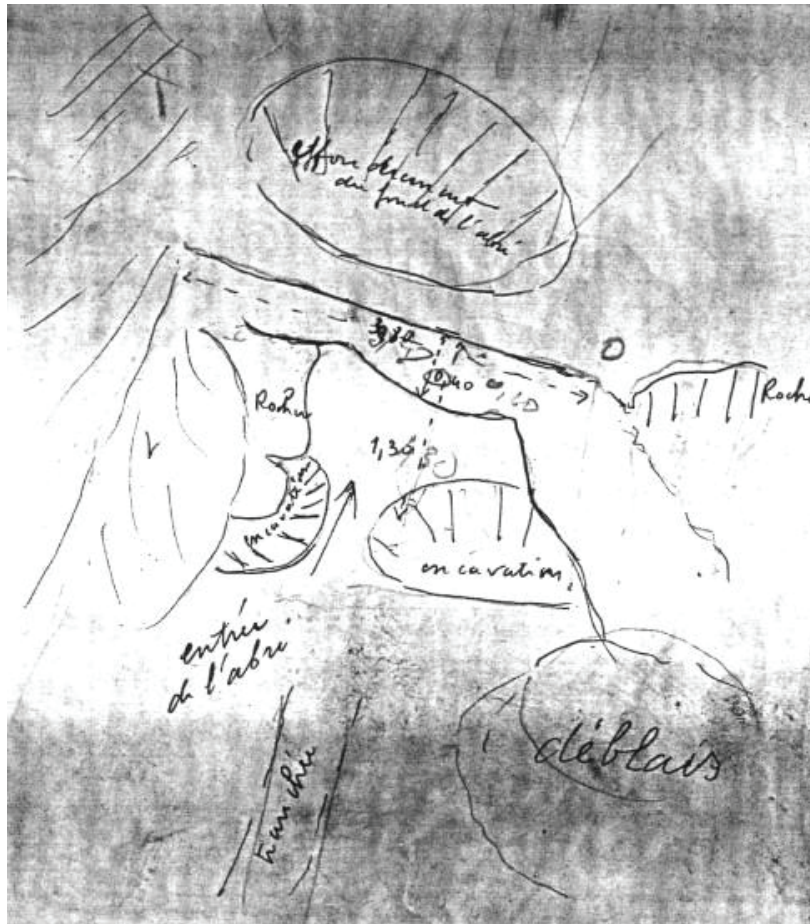


Fig. 32 : Croquis de visite du site J. Joly (carnet C19, 1966)

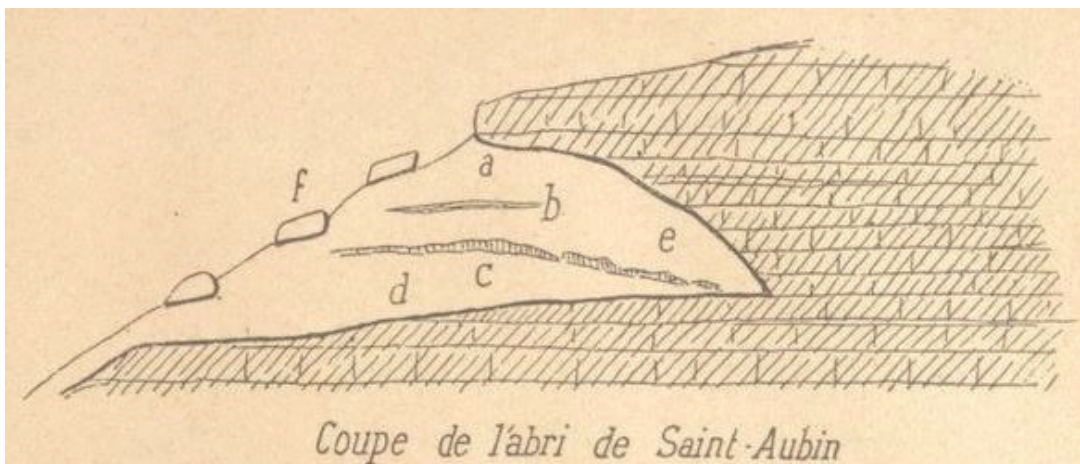


Fig. 33 : Coupe publiée par Louis Collot en 1891

La disposition des lieux actuels, à supposer qu'elle coïncide bien avec ceux explorés à partir de 1890 (la coupe ci-dessus peut correspondre à bien des situations rencontrées ici), n'inspire pas un grand potentiel préhistorique, sauf à sonder la partie de la terrasse non terrassée par M. Vasselon ou à confirmer l'existence d'une galerie en arrière de l'arche de pierre. Il s'agirait nécessairement d'une intervention de grande envergure, pour un résultat aléatoire.



Fig. 34 : L'arche de pierre (grotte n° 324), vue vers le sud



Fig. 35 : L'arche de pierre (grotte n° 324), vue vers le nord-est



Fig. 36 : Muret surplombant le front rocheux, à l'ouest de l'arche de pierre

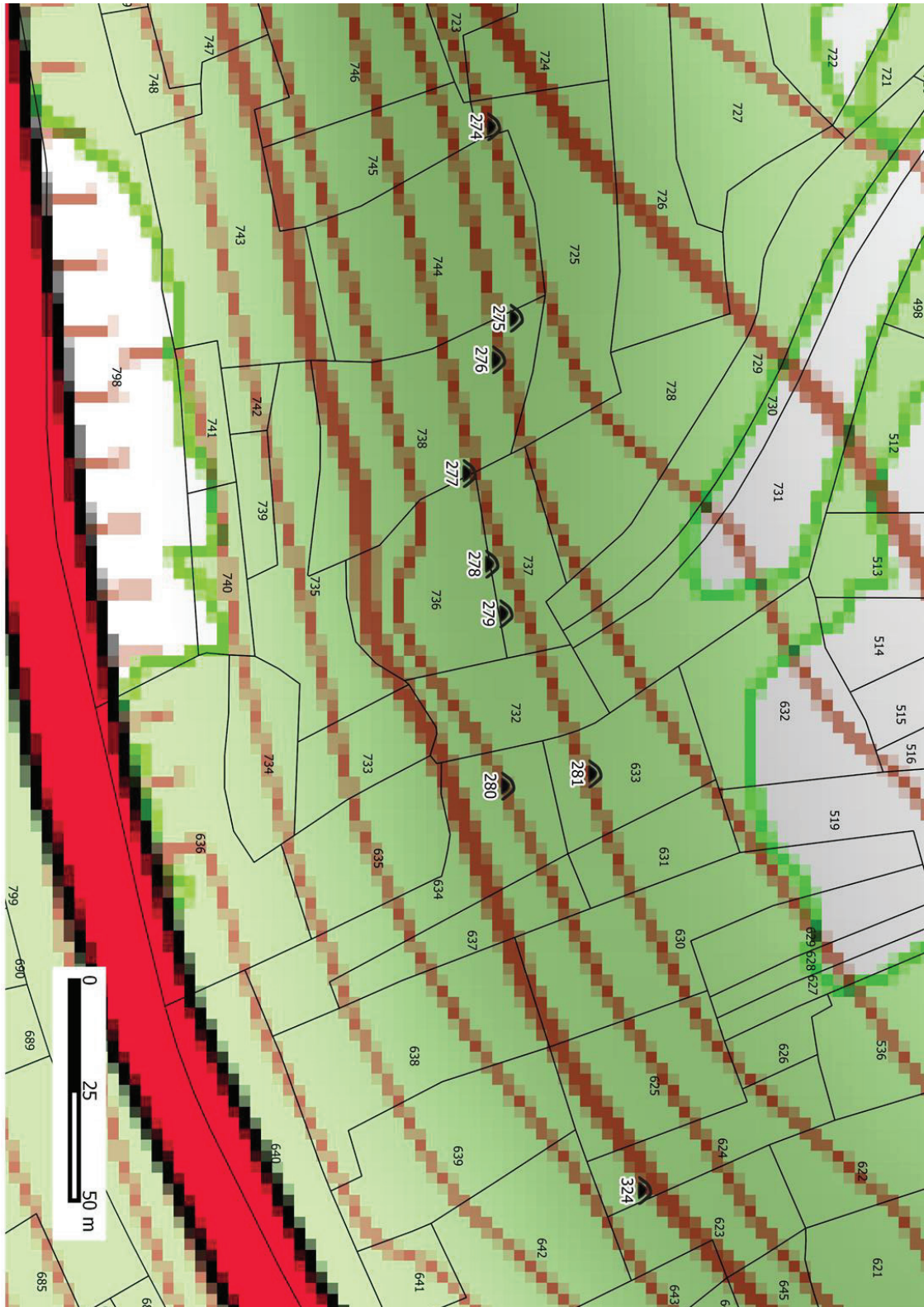


Fig. 37 : Localisation des grottes sur fond IGN + cadastre. Les coordonnées GPS des grottes restent imprécises, compte tenu du matériel utilisé et du couvert végétal (à plusieurs mètres près). Le géoréférencement parcellaire du cadastre est sans doute tout aussi imprécis. La localisation parcellaire ne pourra être fiabilisée sans un véritable relevé de géomètre, difficile et coûteux dans ce contexte boisé dense.

Conclusion

Des incertitudes demeurent en ce qui concerne l'attribution précise des toponymes de la fin du XIX^e siècle ou du début du XX^e siècle, avec les cavités repérées et décrites ici. Les uns font référence à des propriétaires ou à des fouilleurs, les autres à des cavités de tailles variées, difficilement repérables dans le fouillis végétal. Au terme de cette synthèse, on peut cependant raisonnablement faire coïncider l'abri Virely avec la grotte n° 280 et avec plus d'incertitudes, l'abri Vasselon avec la grotte n° 324. C'est bien moins clair pour ce qui concerne la « grotte Labry ».

Le couvert végétal dense interdit toute prospection systématique du coteau qui pourrait permettre de localiser d'autres dépôts de cavités potentiellement occupées pendant le Paléolithique. Parmi les grottes décrites ici, seules les n° 274 (en profondeur), 275, 279 et 280 semblent pouvoir receler un remplissage (ou des lambeaux de remplissage) d'intérêt préhistorique. Les autres sont trop petites (n° 276) ou à l'évidence fortement remaniées par l'exploitation de dolomie (n° 277, 278) ou les fouilles anciennes (n° 324) pour conserver un potentiel certain. Un relevé LiDAR, en permettant de repérer tous les ressauts rocheux résiduels, ainsi que les vestiges de l'exploitation viticole (meurgers, murets, etc.), permettrait de renouveler l'état des connaissances et de cibler plus facilement les indices potentiels.

Annexe 5

Inventaire 2024 des collections du MAD (M. Lorenzo Martinez)

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
21 013 0016	ANCEY	Mont Cauchon	placé au centre de la commune				BIB /04 AP / Veau aussi 21 013 0009	4,82271	47,33520			Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		MAGDAL	campement	LIT	MAD RL / dans la commune Fleury-sur- Ouche		super intéressant, pour musée aussi ; cf photos outillage (lames, lamelles, perçoir, chutes de burin, micro-débitage)
	ARCEAU ARMAY-SOUS- VITTEAUX	Au Chemin de Draumont NC		2015	Abbé Joly							Paléolithique	Néolithique							
	ASNIERES-LES- DION	NC			Chevrot							Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD RL	un musée sur éclair/nucléus : Magda ? + Nucléus PM ?	
	AUBIGNY ?	St Isidore	Quel Aubigny ?			coll. Cunisset- Carnot ?						Paléolithique	Paléolithique				LIT	MAD RL	gros éclat laminaire	
21 037 0007	AUXEY- DURESSES	Bois de Sampneu, Grotte du Grotte du Perroquet	loc. et extension connues	1889	M. Durand		mail TP - Veau Armand, Notes et documents sur Auxey- Duresse, 1932	4,74861	47,00793	772/ SUHKK Ludovic/SD / / 2003 / / 21 / AUXEY- DURESSES / Grotte du Perroquet, Montagne de Sampneu.		Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur			habitat	LITFAU		Beune ; L'Herminet y a fouillé	
21 037 0007	AUXEY- DURESSES	Grotte du Perroquet	loc. et extension connues	1912	B. Guanchy et H. Repteu		mail TP - Veau Armand, Notes et documents sur Auxey- Duresse, 1932	4,74861	47,00793	Fouilles, 1912- 1914, puis 1932		Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur			habitat	FAU			
21 037 0007	AUXEY- DURESSES	Monmelliant		début Xxe	AP ?		CHERCHER INFOS / Juillet 1912-1914- 1932					Paléolithique supérieur ?	Néolithique ?			foyer, habitat ?	LITFAU	MAD RL	faune (ocp), charbons, lignts meules, pierre indus lithique avec ligm lame, lamelles, petits éclats ferrt, caissons... pas très diagnostique	
21 037 0007	AUXEY- DURESSES	Grotte du Perroquet										Paléolithique supérieur ?	Néolithique ?			foyer, habitat ?	LITFAU	MAD RL	faune (ocp), galets quartz, blocs calcaires (restes foyers?), morceaux brèche avec cendre (foyer), charbon lignts meules, microfaune, petite indus lithique avec ligm lame, lamelles, une chute de burin assez grande, une grande lamelle, caissons... pas très diagnostique	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE_DE_D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBIT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
21 044 0001	AVOINES	Barrain	La Grande Baume	1834			BIB CR / F-C BOURENODOT BALDON MULLY BRUARD TRIN J GILANT 20 21.22.25.24 COROT 44.45 JOURROY MOUJON PARIS PS 94 FAUTRAY / 01 AP / Voir aussi 21.044 000921.044 000921.044 0010	4.41725	47.80416			Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moustérien	MOUST MAGDAL	habitat	LIT FAU OSS	non trouvé mais à l'inventaire : "silex et faune"	Une grande pièce retouchée - 2 lignt lamini	
	BEAUNE	NC	surement en surface									Paléolithique	Paléolithique				LIT FAU	MAD R1	gros éclats type PM, petits éclats fins dont u de façonnage, supports indéterminés, entre éclats et cassons, un os brûlé, une roquette, un prox de lame, une chute de burin, support trépan ret, pointe fleche	
	BEAUNE	NC										Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur	PS ?			LIT	MAD R1 caisse 1	lame grattoir + lame à semi côte	
	BEAUNE	Montagne	montagne : les hauteurs de Beaune									Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1 caisse 1	un petit éclat cortical + un autre	
	Beaune	Nord Bouzaze ? Chemin en direction montagne : empiétement constitué par dépèchement, sous XXX provenant des villages voisins		1940-1941		collection H. Lambert						Paléolithique	Paléolithique				LIT	MAD R1 caisse 1	un nuc. Disco, un gros éclat débordant puis éclats moins diagnostiques, tout en chaille	
	BEAUNE	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	MTA ?			LIT	MAD R1 caisse Beaune	8 bilices prolabl MTA	
	BEAUNE- CHATEL	Brignon				ancienne collection Heurtot	BR II 61 E376					Paléolithique	Paléolithique		MTA		LIT	MAD R1	deux bilices	
21 085 0003	BESSEY-EN- CHAUME	Grotte de la Torbaille La Talbise couche 1		juin 1911-mars 1912			BIB CR / 01 AP	4.74680	47.08059			Paléolithique moyen	Age du bronze final			habitat	FAU	MAD R1	Faune mélangée entre ancien et récent + microfaune ; échantillons séd + (charbons, CER, gilo?)	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT CHRONO	FIN CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTI GES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	BEVY ?	Parc de Bière										Paléolithique moyen	Neolithique				LIT	MAD R1	Une pointe Levallois retouchée en pointe ; un éclat Levallois débordant appointé ; une lame PS retouchée façon armature néo bilaciale ; un éclat centré, pointu, ubiquiste	
21.082.0016	BOUILLAND	Abaye Sainte Marguerite	localisation approximative	1912				4,78144	47,11594			Paléolithique	Neolithique			habitat	FAU LIT	MAD R1	FAUNE ancienne ; un pseudotruc taillé éclat laminaire ret en racbir	
	BRAGNY	NC										Paléolithique	Paléolithique				LIT	MAD R1	Petits nucléus disco, éclats ret ; fgm ; lames PS ou mo	
	BUSSY-LE-GRAND	Source du Rabutin, vers la Ferme de la Bretomière										Paléolithique moyen	Neolithique				LIT	MAD R1		
	CERNOIS	NC	surface									Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 Inoir/1	Biface	
	CERNOIS	NC	surface									Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 Inoir/1	Biface	
	CERNOIS	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R3 Inoir/3	éclat lam retouché en racloir, gél éclat récurrent Lev, lame, petit éclat centré ret en pointe, écla indifférencié, petit éclat circulaire	biface et racloir convergent en vitine
	CLOMOT	NC		Avant 1949	Marcel Commissaire							Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD R1	éclats moust. De type Levallois + une pointe Levallois retouchée + idem mais débordant + prox de lame (ou/et Néol?)	
	COLLONGE-LA-FERME	NC										Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD R1	Tres gros percuteur	
	CORMOT-VAUCHIGNON	EN Creusilly, à l'est du village dans une fissure des roches, dans ancienne carrière										Paléolithique	Neolithique		magna probable		LIT FAU	MAD R1	Lamelle + fgm faune puis autres photos : deux rini nucléus lamellaires dont un retouché, 2 éclats de façonnage (apparemment possible) + éclats + lames + microfaune + 2 chutes de burin	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSABLE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouis MLM
	CORTON	Aloze-Corton aujourd'hui vers Ladoze-Serrigny										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	Nucleus à lames/lames non diagnostiqués 19 pièces dont une pointe moust, 3 nucléus min., éclats indif.	
	COUCHEY	NC				coll. Socley						Paléolithique	Néolithique		moust		LIT	MAD R1	2 grattoirs (sûrement néo), un grattoir sur rame, un gros éclat laminaire + poligrand néo	
	COURCELLES	NC	ambiguïté sur localisation									Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	essentiellement pointes Levallois, droites ou déjetées, avec parfois débordants n° 18	
	COURCELLES	NC				coll. Drionon						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1		
	COURCELLES	emiron "auxois"										Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	grattoirs	
	COURCELLES	NC				coll. Drionon						Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	Grattoir + lame outressée (probable) + gros de lame très fins abîmés	
	Courcelles ou Voudey?	NC				coll. Drionon probablement						Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	pièces foliacées, un grattoir, un éclat retouché	
	COURCELLES-FRENOY	NC				coll. Drionon						Paléolithique	Néolithique		PS + PM		LIT	MAD R1	grattoir sur lame (pas de photos) + bout petit nucleus + grattoir + pointe retouchée (Paule ou Née?)	
	COURCELLES-LES-SEMUR	11482 et 11483 (trouver inventaire de Drionon)				coll. Drionon						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1	biçac et pointe levallois retouchée en pointe déjetée	
21 210 0001	CREANCEY	21210	Grotte de l'Ours		BOCCARD A.		BIB CR / FP 74 75 76 78 DJINDJIAN SD 77 DJINDJIAN / 01 AP / Voir aussi 21 210 0026/21 210 0027/21 210 0028/21 210 0029/21 210 0030	4,56637	47,26796			Paléolithique moyen	Paléolithique moyen		MOUST	habitat	LIT HOM FAU	MAD vitrines	quelques pièces lithiques du niveau Gravettien, 3 dents de Mandrol (mouilles); plusieurs ossements d'Ours, un de cheval et un de mammouth; fragment de sargae en bois de cerne; canne de toup perforée	
	DAX	Ferme de Chingey, La Combe										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	industrie expédiente et peu élaborée; sûrement rido	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION L. ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSABLE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTIGES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAIRE RE	Ajouts MLM
	DIENAY	Route de Saucy-le-Duc									Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur		PS obédience		LIT	MAD RL	3 pièces esquillées, 7 lames ou lignets, certaines retouchées, nucléus nucléolés, 5 gros éclats, 20 petits éclats indifférenciés ou cassons, deux armatures à pédoncule	
	DIENAY	Fontaine du Vivier									Néolithique ?	Néolithique ?		peu diagnostique		LIT	MAD RL	éléments très atypiques	
	FAIN-LES-MOUTIERS	NC			coll. Drioton						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen		obédience PM		LIT	MAD RL	pointe Levalliois retouchés, encoche post-dépositionnelle	
	FLAVIGNY	Forêt domaniale									Paléolithique ?	Néolithique ?				FAU	MAD RL	dent carnivore Tumulius 9, Coupe 15	
	FLEUREY-SUR-OUICHE	Abri du Moulin				Fouillé par Thevenin, publié par Cupillard, prélèvements pour C14 et isotope sur FAU					Paléolithique	Néolithique		MESO		FAU	MAD RL		
	FLEUREY-SUR-OUICHE	Abri du Moulin				Fouillé par Thevenin, publié par Cupillard, prélèvements pour C14 et isotope sur FAU					Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD RL, caisse Fleury 2	plusieurs éclats et nuc taillés dans la roche encaissante calcaire, outils sur silex, laminaire sur silex	2 boîtes avec des choses non taillées dedans
	FLEUREY-SUR-OUICHE	Montcaumon (ou commune d'ANGEY?)			coll. Saucy						Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur		PM obédience		LIT FAU	MAD RL	pièces déjà exécutées, présentes sur soclage calcaire, ont l'air cohérentes avec les Magdalen à Montcaumon à Ancy	
	FLEUREY-SUR-OUICHE	Montcaumon (ou commune d'ANGEY?)			coll. Droux						Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		PS		LIT	MAD RL		

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU-DIT	PRECISION LOCALITE	ANNEE DE DECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBLIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSABLE	DEBUT CHRONO	FIN CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTIGES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAIRE	Ajouts MLM
	FLEUREY-SUR-OUICHE	Montaichon (ou commune d'ANCEY?)										Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		PS		LIT	MAD R1	pièces déjà exposées, présentées sur soclage carton, ont l'air cohérents avec le Magdalénois (Mantecouen à Ancy)	
21.273 0001	FLEUREY-SUR-OUICHE	Grotte de Maccabé (Grotte de la Chassagnette)	localisation approximative	JOBARD Paul	BIB ORAL / PS JOBARDE / 10 AH		4.82594	47.30481				Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moustérien	MOUST	foyer	LIT FAU	MAD R1	rien de taillé	
	GEMEAUX	NC										Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD R1	1 tmt indéterminé, éclats, silex, ubéiques 30aine bien	
	GEMEAUX	NC										Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD R1	indéterminés brûlés ou bien silex	
	LAINES	NC				coll. Bruland n°8906						Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	double panne, retouché, probable trouvé en sur	
	LANTENAY	NC				coll. Droux						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1	un biface	
	LANTENAY	Combe de Lés				coll. Droux						Paléolithique	Neolithique		du paléo moy au néo		LIT	MAD R1 caisse 1	plusieurs racloirs, grattoirs, un petit biface	
	LANTENAY	Combe de Lés				coll. Droux						Paléolithique supérieur	Neolithique				LIT	MAD R1 caisse 2	4 nuc à lamelles ; lames, nucléus disco	
	LANTENAY	Champ le Mont, La Crételle										Paléolithique supérieur	Neolithique				LIT	MAD R1 caisse 2	pc foliacée, grattoir caréné, lamit, rognon	
	LANTENAY	Champs rouges				coll. Droux						Paléolithique moyen	Neolithique				LIT	MAD R1 caisse 2	nbreuses pièces, lames, éclats, nucléus, perçoirs, pics, apparemment trouvés en sur, dans champs en prospection	
	LANTENAY	Champs rouges				coll. Droux						Paléolithique moyen	Neolithique				LIT	MAD R1 caisse 2	un percuteur en silex; nuc sur éclat, lame chaille	
	LUSIGNY	gronde de Lusigny										Paléolithique	Neolithique				LIT FAU	MAD R1	retouchées ou brutes : auing ? Indus osseuse, griffe d'ours (gauge)	
	MELLY-SUR-ROUVRES	NC				coll. Droux						Paléolithique moyen	Neolithique				LIT	MAD R1	un grand éclat retouché	
	MELLY-SUR-ROUVRES	NC										Paléolithique inférieur	Neolithique moyen				LIT	MAD R1	grand biface type acheulé	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT CHRONO	FN CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTI GES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Apouts MLM
	MEILLY-SUR-ROUVRES	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	lgrnt blanc (lieu : exploitation de phosphate) ; éclat retou ; lames	
	MEILLY-SUR-ROUVRES	NC	Environ			Coll. Cuisisset-Carnot						Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen				LIT	MAD R3 noir 3	1 biface P1 ou P4, éclat levé, éclat pré-éclat laminaire, racoir sur éclat, éclat brut ou avec ret alpha ou très légers ou très légers éclat laminaire lin ligné pointe levée non retou et éclat lamin très patinés, très patinés, en surf abimés, en surf abimés + autre probabl + autre boite : plusieurs pcc du moulat ou nio (nic lamelles, fouace (Sout ou Mo ?), éclats, nuc fléca.	
	MENETREUILLE-PITOTS	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1		
	MESMONT	NC				coll. Drioton ?						Paléolithique moyen	Néolithique				LIT	MAD R1		
	MESSIGNY	Les Grands Chemins		1967	André Malval							Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD R1	éclats nucléus, lgrnt lames, tout ubiquistes, patinés, trouvés en surf (cf lettre de l'inventeur en photo)	
	MONTHELE	a 200m du village dans le chemin qui conduit à l'axe de Volney, dans le vallonement.		1912	Raoul Bxxx							Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD R1 caisse 1	deux lgrnt lames + 1 petit éclat	
21 449 0001	MAN-SOUS-THIL	Potier des Culches					BIB ARCH / F << / 01 AP	4,30281	47,37894			Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		MAGDAL	habitat	LIT OSS	MAD R1 caisse 1	énormément de vestiges, surtout lithique, plus faune, plus humain (carnen et trifurcation, date et analysé auparavant) + toute la scén : SITE MAJEUR	Présenté partiellement en vrinne (fragment de mâchoire humaine)

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE_DE_D ECOUEVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBD	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
21.449.0001	NAN-SOUS-THIL	Paroisses Culches					BIB ARCH/FC-/ OLAP	4.36281	47.27584			Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		MAGDAL	habitat	LIT OSS	MAD R1 classe 2	énormément de vestiges, surtout lithique, amas de débitage ? : SITE MAEUR, à présenter tel quel comme une voile occupation en place	
	NAN-SOUS-THIL	Station du Mont Ligil			Boyard, remis par Grémaud en 1970							Paléolithique	Paléolithique				LIT			
	NC	Non loin de St Romain, à 12 m de pfdieur, dans une tranchée quatremaire										Paléolithique	Néolithique				FAU	MAD R1 classe 1	4 monnaies sup de cheval + diaphyse fém atérés, concassage mécanique, trouvés probablement en surf, probable collection Lambert, probablement pas dans les vignais.	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique inférieur		Acheul		LIT	MAD R1 classe 1	8 bifaces très atérés, concassage mécanique, trouvés probablement en surf, probable collection Lambert, probablement pas dans les vignais.	
	NC	Montagne isolée entre Fleury- sur-Ourche et Sainnevy										Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD R1	museau/carénés , feuille solotrême, pointe pédonculée, fémur lames, une vingtaine d'éléments	
	NC	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moust			LIT	MAD R3 troir 1	Bifaces type MTA	
	NC	NC	Auxois									Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 troir 1	Bifaces à base réservée type acheul ou miscoquien ?	
	NC	NC	Auxois									Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 troir 1	5 bifaces de type acheuléen	
	NC	NC	Auxois									Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moust	MTA B		LIT	MAD R3 troir 1	4 bifaces de type MTA B	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 troir 2	Hachereau bifaces en chaille	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 troir 2	Nucl sur éclat ou voile aménagement bifacial à base réservée	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique inférieur				LIT	MAD R3 troir 2	Chopping tool	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION_L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Auteurs MLM
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	Biface (ou racloir ou chopping tool) base évasée, enlev distaux emhissants et fins VS base très épaisse et grossière	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	gros éclat base cort q ret dentellés	
	NC	NC				Coll. Boulard						Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	biface complet, très grand, silex macromais ? Avec impureté centrale, mais fini, finition soignée, surt vu la taille	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	Biface acheulé ?	
	NC	"Refresgues" ?										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moust			LIT	MAD R3 1m0r2	éclat levell ret en racloir lat très scala, enlev opposé double patine, semble provenir argiles à silex	
	NC	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	Biface acheulé ou moustérien ?	
	NC	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moust	MTA B		LIT	MAD R3 1m0r2	biface type MTA	
	NC	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	Moust	MTA B		LIT	MAD R3 1m0r2	biface type MTA	
	NC	NC	Aurois			Coll. Guinisset-Carnot						Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 1m0r2	fgmt distal de gros biface	étiquette indiquant que tout ce qui provient de cette coll. est situé à Pouilly-en-Auxois

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	NC	NC	Aulois			Coll. Cuisser- Carnot						Paléolithique moyen	Néolithique		PS ou néo		LIT	MAD R3 tiror 3	7 éclats pointus type levellés cortès et lame pointe pseudo- lev-trus, 11 éclats bois peu diagnotiques saut 3 localités centrés ou préférentiel; 5 lames (d'ribail lame) assez courbes, 3 éclats laminales massifs (Leve?), 3 supports laminales courbes retouchés (type raclor); 17 éclats retouchés racloirs, dentelés, pointe conv, plus ou moins fine ou scala, envahissante ou traverse, 4 pc Type esquillées, provenant de supports	
	NC	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R3 tiror 3	éclat lev défilé ret conv, raclor quiba transversal (ne semble pas local au vu de MPP, gros sur lame casse, éca lam, lame ret en raclor latéraux, éclat lam appointé par ret brute, petit nuc lame, lame arrivé a exhaustion, voire pc esquillée, pointe lev retouchée	
	NC	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R3 tiror 3	lame brute, lamelle brute, éclat brut inifr, 2 pc esquillée lame donc une sur	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE_DE_D ECOULTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	NOIRON-SOUS- GEVREY	Cris				coll. Society						Paléolithique	Neolithique			LIT		MAD R1	<p>boj de géoflect, ramassage de surface intense, mais des pc ubriquistes ou diagnostiques, c'est une station pour sa densité mais aucune période ne se dégage (mais aussi silex réemployés dans cimetière méro, soit taillés soit récupérés du paléolithé)</p>	
	NOIRON-SOUS- GEVREY	sans indication				coll. Society						Paléolithique	Neolithique			LIT		MAD R1	<p>environ 370 pc, à regarder en détail, peut-être pour la médiation, peut être de l'expérimental I</p>	
	NOIRON-SOUS- GEVREY	Sivouges										Paléolithique	Neolithique			LIT		MAD 1	<p>une dizaine d'éléments, non diagnostiques</p>	
	NOIRON-SOUS- GEVREY	NC										Paléolithique	Neolithique			LITFAU		MAD R1	<p>serie de lames (reproduites); chercher publi, faune catchée,</p>	
	NOIRON-SOUS- GEVREY	sans indication ; ou COURCELLES				coll. François						Paléolithique	Neolithique			LITFAU		MAD R1	<p>racloir, grattoirs, écarts, pc rubéfiés, non diagnostiques, plus un bilace à Corcelles TB</p>	
	PANGES	NC				coll. Drouk						Paléolithique	Neolithique			LIT		MAD R1	<p>pc ubriquite, tres abimée, retouchée ou thermofractée ?</p>	
	PERRIGNY-LES- DION	NC				coll. Society						Paléolithique	Neolithique			LIT		MAD R1	<p>pc ubriquite, retouchée sur plaquette</p>	
	POMHARD	Cris de Blic ?		1913 ?	M. Paulin Grandin ?							Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur		Aurignacien ?	LIT		MAD R1 : calasse de Beaune	<p>"station du Cios de Blic ? Echange avec M. Paulin Grandin", début PS; peut être un bel élément dont grottois, lanos figuré, nucléus discor ?...</p>	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_LI OC	ANNEE_DE_D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	POMMARD	ENVIRONS !!										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	série de surface, ubiquiste, avec laminaire et lamell, éclats rebouchés, pc esquillée (photo détail)	
	POMMARD	Lulune										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	2 éclats et PM et laminaire PS, dont grattoir	
	POUILLEY	NC	"espace de grotte"									Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	gd éclats très fins, très frais, quelle période ? "trouvés avec des ossements dans une espèce de grotte en calcaires à entroques"	
	POUILLY-EN-AUXOIS	NC				coll. Cumissat-Carnot						Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD R1	point foliacé solutréen ? Parmi des pointes de fleches très l	feuilles anciennes
	POUILLY-EN-AUXOIS	NC				coll. Cumissat-Carnot						Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 tiror-1	Hachereau biface en chaille	
	RENEVE	NC				coll. Aubé-Biv						Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1		
	ROMELEY	NC				coll. Dironon						Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	Série très hétéroclite en surface probablement	
	RUFFEY-LES-ECHIREY	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	1 pointe levelidés avec racloir convergent, grattoir caréné type aurign	
	SAINT-AUBIN	Gamay				coll. Cumissat-Carnot St Berry						Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	2 lames et un racloir en surface = ours mandibule	
	SAINT-AUBIN	Abri du Champ de la Vigne		1912								Paléolithique	Néolithique âges des métaux				FAU	MAD R1 St Aubin caisse 2	Bcp de faune soit paléol, soit holocène (servid, loup, mustélidé, etc...) semble ancienne	
	SAINT-AUBIN	Abri du Champ de la Vigne		1941	M. Humbert							Paléolithique	Néolithique âges des métaux				LIT FAU INDUS OSS	MAD R1 St Aubin caisse 1	Bcp de faune soit paléol, soit holocène qui semble ancienne; ramassée en surface + inclus OSSBUR...	
	SAINT-AUBIN	Abri du Champ de la Vigne		1914								Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1 St Aubin caisse 1	5 pc lithiques ubiquistes, point être un racloir convenant déglèté PM, un pc à dos	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION_L OC	ANNEE_DE_D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTAI RE	AIGUIS_MLM
	SAINT-GERMAIN- SOURCES-SEINE	NC	cours d'eau seine ?									Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	coll. Héroulles, ébournement de naturel, peu d'intérêt	
	SAINTE-ROMAIN	NC	Pasion de St Roman, tournées à xxx dans une tranchée	1910								Paléolithique	Paléolithique				FAU	MAD R1, calisse Beaune	5 dents cheval	
	SAINTE-THIBAUT	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		Acheuléen ? Moustérien ?		LIT	MAD R3 tiron 2	biface base épaisse et réservée, quasi corticale	
	SAINTE-THIBAUT	NC	Aubeis									Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R3 tiron 3	Lame appoinée bute et pointe Lev retouche conv presque défilée	
	SAVOISY	NC				coll. Paul Jobard						Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur		Moustérien, pointes		LIT	MAD R1	1 pointe Levallois, 2 éclats laminaires encochés et ret en racloir latéral, sur châle + "disque"; nucleus discoides 1	
	SAVOISY	NC										Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	pointe solutennienne, foliacre nodule Z5	
	SAVOISY	"les ...", illisible										Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R3 tiron 3	Gratoir sur lame cort et néocorticale avec ret latérales; sphère aurigna ou gravettienne	
	SEIGNY	NC				coll. D'ignon						Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	2 lames, dont une trappe, avec ret racloir/gratoir lat, et l'autre très élançée, rebouche opposée et bilatérale, silex macromis	
	SEMEZANGES	NC										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	serie de saut ubiquite, un nucleus à lamelle sur nodul cortical (comme à Giffesé)	
	SERMOND	NC		1921 ?								Paléolithique supérieur ?	Néolithique ?				LIT	MAD R1		
	SEMUR-EN- AUXOIS	NC	ENVIRONS !!									Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	3 racloirs type PM (peut être 4) + éclers éléments ubiquites ou Néo	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	SEMUR-EN-AUXOIS	NC				coll. Diction						Paléolithique	Paléolithique				LIT	MAD R1	pointe Levallois	
	SEURRE	NC										Paléolithique	Paléolithique				FAU	MAD R1 caisse de céram antique !	dent juvénile mammoth	
	SPOY	vers la Croix										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	éclat ret. débordant, facure PM mais ubiquiste	
	TALMAY	NC										Paléolithique	Néolithique				LIT FAU	MAD R1	entame avec ret grattoir, éclat brut, éclat silet retouché, dents cheval, os pied ou pattes, pierres de jet ?	
	TERNANT	Roche-Horand		1926	L. Roux		Verjux 1984, Verjux 1985					Paléolithique moyen	Paléolithique moyen		Moustérien	occupation	LIT	MAD R1	cf photo avec descriptif de Verjux	
	TERNANT	Près l'Etang Vergé, champs au sud ? Du village										Paléolithique	Néolithique		PM, PS, Néo		LIT	MAD R1	série assez ubiquiste, hormis racloir PM	
	TERNANT	Près l'Etang Vergé, près de la ferme Les Rochers au pied du champ du mont du Lié										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	série assez ubiquiste, hormis nucléus à lamelles	
	THOISY-LE-DESSERT	? Illisible				coll. Diction						Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	éclat laminaire, soit Levallois soit PS sur nuc-à lamelles	
	TORCY	NC				coll. Diction						Paléolithique inférieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1	un biface cassé Tupper, 2-3 radiols quina ? Ret scala laterale et convergente (ex n° 89), 2 pointes déjetées ret pc mystérieuse (nuc ? Pc esquillées raté de taille ?), et PS : dist en grattoir, lame retouchée	
	TORCY	Pouilly				coll. Diction						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1	pointe convergente Levallois ; très belle pièce	
	TORCY	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1 trois	écarts Levallois ret quina en racloir, mais une face amincie ou grattoir pour l'un	Deux nucléus en vitrine

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	PRECISION LI OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEU_DEPOT MAD	COMMENTA IRE	Apous MILM
	TOUILLON	La Chasaigne				coll. Drioton						Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RI	panche d'avantage vers le Néo avec armatures percantes et tranchantes, nucleus lam. Sur éclat. Prospections. Une centaine d'éléments.	
	TURCEY	La Rochotte										Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RI	mélange de PM ? PS (surtout ?) et néolithiques, nucléaire, pc esculapées...)	
	URCY VENDENESSE	NC										Paléolithique	Neolithique Bronze				LIT	MAD RI	peut-être quelques éléments paléo mais surtout néo et bronze	
	VAL-SUZON	*Caveau de la Chevre F										IND	IND				LIT	MAD RI	plusieurs éléments peu diagnostiques	
	VELARS-SUR- OUCHE	Neire-Dames-des Temps										Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RRI	deux éléments type éclat ubiquiste	
	VELARS-SUR- OUCHE	Près vers la gare			ES							Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RI	éclat ubiquiste, petit taon lisse	
	VELARS-SUR- OUCHE	Taupinière Avant combe du Vaduc			ES							Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RI	éclat ubiquiste	
	VELARS-SUR- OUCHE	NC			ES							Paléolithique	Neolithique				LIT FAU	MAD RI	petits éclats ubiquistes et dent cheval.	
	VIC-DE- CHASSEMY	Cemois, prospections au sol				coll. Drioton						Paléolithique	Neolithique				LIT	MAD RI (cuisse)	PM : éclats + raclures taons, ponnes Lexablis, éclats laminaires, percours + brilles (NON ! Eclats foliacés solut, retouchés, PS : laminaire, retouché ou non, grattoir, grattoirs cardés, Néo : armatures (non photo)	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L'OC	ANNEE DE D'ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSABLE	DEBUT CHRONO	FIN CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTIGES	MOBILIER	LIEU/DEPOT MAD	COMMENTAI RE	Ajouts MLM
	VIC-DE-CHASSENAY	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD RI Calaise Bouthilly Cernois Vic de Chassenay	6 éclats Lev. ou centripète apointés, retouches scaliforme type Quina pour 2, un grattoir sur lame, un éclat ubiquète, un éclat laminaire retouché, un éclat apointé et retouche prox (difficile à définir). Tout en silex.	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC										Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen				LIT	MAD RI Calaise Bouthilly Cernois Vic de Chassenay	2 bifaces probabl acheuléens (un chaille, un silex à base réservé cortical), un en HP inconnue. type MTA-B; 1 percuteur en quartzite/quartz	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC										Paléolithique supérieur	Neolithique				LIT	MAD RI Calaise Bouthilly Cernois Vic de Chassenay	6 grattoirs en silex, dont 2-3 très Néol. 2 carénés ; un nucléus type néo, très petit, centripète, peut-être grattoir caréné à l'origine, un éclat ret, une pièce à encoche néo.	
	VIC-DE-CHASSENAY	Cernois lieu-dit ? (difficile à lire) "Balemban, ou Mardammar"		1873	M. de Marlot (don)							Paléolithique supérieur	Neolithique				LIT	MAD RI Calaise Bouthilly Cernois Vic de Chassenay	1 limace ou limacide (PM ou Néol?), un fragment de lame en chaille locale, un fragment de lame en série de percuteurs ou néol, produits laminaire néol avec ret encochés parois, supports ubiquètes et ou bords	
	VIC-DE-CHASSENAY	Cernois				coll. Dridon						Paléolithique supérieur	Neolithique				LIT	MAD RI Calaise Bouthilly Cernois Vic de Chassenay		

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU-DIT	PRECISION LOC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBLIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSABLE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE VESTIGES	MOBIlier	LIEU DEPOT MAD	COMMENTAIRE	Ajouts MLM
	VIC-DE-CHASSENAY	Cormis, foyer de Tillot				coll. Drioton						Paléolithique ?	Néolithique ? Bronze ?				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	objets de périodes différentes mais apparemment trouvés ensemble dans un foyer. Type paléolithique patiné, ou indo-bronze, cf photo	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	4 grattoirs sur lames, 2 pc esquillées, 1 lignit de lame (cassure en navette)	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC		1868		coll. Drioton						Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	serie hélicoïdale peu informative, cf photo	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC				coll. Drioton						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	8 pointes moustériennes	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC				coll. Drioton						Paléolithique supérieur	Néolithique				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	serie laminaire, ret latéral, un grattoir, une ret foliacée, brute assez ubiquète	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC										Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	un grattoir caréné/nucleus, une lame ret en pointe, une lame ret à encoche, un percuteur sur éclat	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC		1873								Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	2 grattoirs (carenés ?), un petit bilace moustérien, éclats retou et brut	
	VIC-DE-CHASSENAY	"Moulin à vent" pour un grattoir				coll. Drioton						Paléolithique moyen	Néolithique				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	serie type PS ou indo avec grattoirs carenés, laminaire, foliacé, cf photo	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC		1873		coll. Drioton						Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD RI Calaise Beaultilly Cormis Vic de Chassenay	2 retards 27-30c relations en chaine, un ricteur déjeté, 3 pointes moustériennes	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	PRECISION L OC	ANNEE DE D ECOUVERTE	INVENTEUR	COLLECTION	REF_BIBIO	X	Y	OPERATIONS	RESPONSAB LE	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	TYPE_VESTI GES	MOBILIER	LIEUDROT IMAD	COMMENTAIRE	Ajouts MLM
	VIC-DE- CHASSENAY	NC		1872		coll. Drionon						Paléolithique inférieur	Paléolithique supérieur				LIT	MAD R1 caisse Bourilly Cemois Vic de Chassenay	grosse pièce unifaciale, avec 2 ret FI, obédience bifaciale ou hacheté (PP?) mais incertaine : ou alors nucléus sur éclat : une pointe moustérienne, une lame ret.3 encoché, petits éléments apointés (prob laminaires, très ?); un éclat au cortical	
	VIC-DE- CHASSENAY	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R1 caisse Bourilly Cemois Vic de Chassenay	pointe moustérienne	
	VIC-DE- CHASSENAY	Camps (ou Volnay ?)		1941 env.								Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1	"percuteur- marteau" station de Cernolain (ou Volnay - dans casse Volnay) 4 percuteurs, toutes tailles en quartz, silex et MP inconnue locale probablement	
	VIC-SOUS-THIL	NC										Paléolithique moyen	Paléolithique moyen				LIT	MAD R3 (voir 3)	pointe lev préférentielle, ret. conv.	
	VIX	Montagne de Vix (ou pied)										Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur		Moustérien		LIT	MAD R1	6 clats indifférenciés, un éclat ret. un éclat brisé seu lèche, une lame fine cassée	
	VOLNAY	Ferme Margeolet		1832								Paléolithique	Néolithique				LIT	MAD R1 caisse 1	éclat grossier utilisé	

Annexe 6

Inventaire 2024 des collections du Musée de Montbard (M. Lorenzo Martinez)

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU DIT	TYPE VESTIGES	PRECISIONNE STIGES	ANNEE DECO UVRETE	COLLECTION	REF.BIBIO	X	Y	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATtribution CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	MOBILIER	Lieu de dépôt Montbard	Precision lieu de dépôt	COMMENTAIRE	Ajouts MIM
	ALLEREY									Paléolithique	Paléolithique		MOUST ?	LIT	MUSEE DE MONTBARD	n° 18	pointe Levallois (fac. Siret, retouchée ensuite, presque scalariforme)	
	ALLEREY									Paléolithique	Paléolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD		gr. couteau à dos (débordant) retouché en distal + nuc laminaire	
21.044.0001	BALOT	La Grande Baume	habitat	habitat	1834		BIB CR / F << BOURÉE NODOT BAUDOIN MALLY BRULARD TRIN 13 GILLANT 20 21 22 23 24 COROT 44 45 JOFFROY MOUTON PARIS PS 94 PAUTRAT / O LAP / Voir aussi 21 044 0008/21 044 0009/21 044 0010	4,41725	47,80416	Paléolithique moyen	Paléolithique supérieur		MOUST MAGDAL	LIT FAU OSS	MUSEE DE MONTBARD		9 éclats (dont un silex et un de ravaillage de plan de frappe, dont 2 bidés) + 2 cassons ; très petits éléments, ubiquistes, de l'ordre du déchet ; une dent de cheval prise dans une concrétion	
	BENERVILLE					coll. Mally				Paléolithique	Néolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD		AM11 : bif frgmt Pt, très roulé, circulaire ; éclat rou ; AM14 : couteau à dos retouché (lat G) sur lame, ret à encoches opposées sur lat D ; AM13 : gros éclat (ou éclat lam) sur roche grenue, ret gratté ? Plus encoché en lat G, très patiné	
	BRIANNY	Champs de la Ville Morte								Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen			LIT	MUSEE DE MONTBARD		biface cordiforme ? (base retirée, amincie ?), couvert de rouille	
	CHASSENAY	Champs des Buffonds								Paléolithique inférieur	Paléolithique moyen		PI ? PM ?	LIT	MUSEE DE MONTBARD	n° 13	biface taille moyenne sur chaille bien silicifiée, lancéolé, profil bi convexe, trancant régulier, droit, bien linéaire, couvert de rouille	
	CHASSENAY	NC								Paléolithique moyen	Paléolithique moyen			LIT	MUSEE DE MONTBARD	N° 14	pointe Levallois, ret presque scalariforme	
	NC	En Dorant abri sous roche (près Pouilly-en-Auxois)								Néolithique ?	Néolithique		obédience fin paléo ou néo ?	LIT FAU	MUSEE DE MONTBARD		5 lamelles courbes, 8 lames, 7 supports indif (éclats, lam ?), 2 nucléus tournants, presque laminaires	CERAM dans autre poche clairement néo !
	NC	provenances diverses (En Dorant, La grande Baume, Salamandre...)								Néolithique ?	Néolithique			LIT FAU CER	MUSEE DE MONTBARD		6 supports en silex indif, 2 tessons cer, faune	
	CREANCEY	Abri de la Salamandre								Paléolithique supérieur	Paléolithique supérieur	Mésol		FAU	MUSEE DE MONTBARD			
	FLEE	NC								Paléolithique	Paléolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD	N° 12 bis	Eclat Levallois retouché en pointe Lev. Presque en perçoir et amincissement du prox.	
	GENAY	brèche de Genay								Paléolithique moyen	Paléolithique moyen	MOUST		LIT	MUSEE DE MONTBARD		2 racloirs (1 latéral et 1 transversal) + 3 éclats indif + fragment d'éclat ret en pointe conv	

NUMERO EA	COMMUNE	LIEU_DIT	TYPE_VESTIGES	PRECISIONNE STIGES	ANNEE DECOUVRETE	COLLECTION	REF. BIBIO	X	Y	DEBUT_CHRONO	FIN_CHRONO	ATTRIBUTION CHRONO	COMMENTAIRE CHRONO	MOBILIER	Lieu de dépôt Montbard	Précision lieu de dépôt	COMMENTAIRE	Ajouts MLM
	MEILLY-SUR-ROUVRES	Carrouge								Paléolithique	Néolithique		Probabl PM	LIT	MUSEE DE MONTBARD		1 éclat moyen à grand de dégrossissage bloc, 1 support nucléus ou géoract ? , 8 petits éclats types centrés, un éclat allongé (lam ?), pc avec env. douteux sur ES (esquillements), 1 fgrnt lame ? Retrouché ?	
	NAN-SOUS-THIL	Poton des Cuêches				Remis à Buffon ?				Paléolithique	Paléolithique			FAU	Montbard		faune apparemment pléist (20 restes). Dans boîte étiquetée "Carières des sables de Buffon"	
	SAUVIGNY ? SAUVIGNY ?	NC								Paléolithique moyen	Paléolithique moyen		MOUST probabl	LIT	MUSEE DE MONTBARD	n°20	pointe moustérienne sur éclat probabl levallais	
	SAUVIGNY ?	NC								Paléolithique	Paléolithique moyen		MOUST probabl	LIT	MUSEE DE MONTBARD		biface - trace de rouille. Inscription peu lisible (cf photo du 16/12). Dans boîte "Carières de sable de Buffon"	
	THOISY-CERCEY	Les Lochères								Paléolithique	Néolithique			LIT FAU	MUSEE DE MONTBARD		109 éclats, lame, lamini, un nucléus ç lame ? Un fgrnt raine brûlée	
	THOISY	Petit Ramois								Paléolithique	Paléolithique moyen		MOUST	LIT	MUSEE DE MONTBARD		biface type M1AB, gros enlèvements abrupts	
	TOISY	NC								Paléolithique	Néolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD		éclat lamellaire, lamelle tronquée, percoir sur éclat, lamelle	
	VIC-DE-CHASSENAY	NC				coll. Mailly (don Musée 1912)				Paléolithique	Néolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD		ALL6 : racloir sur toute pourtour, ALL13 : éclat retou en presque museau distal et ret lat, ALL9 : grattoir sur éclat large, ALL7 : pointe face plane lgrmée ? ALL28 : ract convergent déjeté	
	NC	NC								Paléolithique	Néolithique			LIT	MUSEE DE MONTBARD grenier		6 petits éclats ubiquistes, peut être un nucléus sur éclat, peut être casson ou nucléus	sans provenance, dans sac ancien de café dans grenier du Musée de Montbard

Annexe 7

Présentation colloque Q14 AFEQ Rennes -
28 février 2024

Géologie du Quaternaire et préhistoire:
état des lieux en Bourgogne-France-Comté

Recq et al.

Le Quaternaire dans tous ses états : terre, mer, glace

TOUS A L'OUEST !



Rennes
26 février
au
1^{er} Mars
2024



<https://q14.sciencesconf.org/>



Table-ronde : oraux

Géologie du Quaternaire et préhistoire : état des lieux en Bourgogne Franche-Comté

Clément Recq*^{§1,2}, Maria Lorenzo Martinez*^{§3}, Jean-Baptiste Lajoux*^{§4,5} et Audren Chapon*^{§6}

¹Laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249) (LCE) – Centre National de la Recherche Scientifique, Université de Franche-Comté – 16, route de Gray - 25030 Besançon Cedex, France

²Institut national de recherches archéologiques préventives - Centre de recherches archéologiques de Dijon (Inrap, Dijon) – Institut national de recherches archéologiques préventives – 5 rue Ferdinand Holweck. 21000 Dijon, France

³Service régional de l'archéologie de Bourgogne-Franche-Comté (SRA Bourgogne-Franche-Comté) – Ministère de la culture, Direction Régionale des Affaires Culturelles de Bourgogne-Franche-Comté – 39-41 rue VannerieBP 10578F-21005 Dijon Cedex, France

⁴Institut national de recherches archéologiques préventives - Centre de recherches archéologiques de Besançon (Inrap, Besançon) – Institut national de recherches archéologiques préventives – 9 Rue Lavoisier. 25000 Besançon, France

⁵Technologie et Ethnologie des Mondes Préhistoriques (TEMPS) – Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Université Paris Nanterre, Centre National de la Recherche Scientifique – MSH Mondes, bâtiment René Ginouvès, 21 Allée de l'Université, 92023 Nanterre, France

⁶Institut national de recherches archéologiques préventives - Centre de recherches archéologiques de Passy (Inrap, Passy) – Institut national de recherches archéologiques préventives – 18 rue Chapelle. 89510 Passy, France

Résumé


La Bourgogne-Franche-Comté présente de nombreux sites d'intérêt majeur pour la Préhistoire. Les gisements historiques d'Arcy-sur-Cure, d'Azé, de Solutré, de Vergisson, de Germolles et de Volgu, sont parmi les sites les plus célèbres. La Bourgogne a également été une région pionnière dans le domaine des études paléoenvironnementales. La palynologie moderne a vu ses premiers développements en contexte archéologique à Arcy-sur-Cure en 1956 par A. Leroi-Gourhan, et à sa suite en Bourgogne méridionale par J. Argant. L'initiation de la malacologie ou de l'étude des micromammifères comme bio-indicateurs ont été lancés en Bourgogne avec les recherches respectives de J.-J. Puisségur et de J. Chaline. L'histoire des recherches sur la préhistoire et la géologie du Quaternaire, due tout autant aux travaux de prospecteurs et d'érudits qu'à l'intérêt des universitaires locaux, livre des données inégales. Si la vallée de l'Yonne, à l'ouest de la Bourgogne, a pu bénéficier du dynamisme des programmes de recherche développés dans le Bassin Parisien et d'une activité soutenue en archéologie préventive au cours de la période 1990-2010, le bassin bressan et ses marges montagneuses ont pu apparaître délaissés, à la fois par la recherche académique et par l'archéologie préventive.

*Intervenants

§Auteurs correspondants: clement.recq@inrap.fr ; maria.lorenzo-martinez@culture.gouv.fr ; jean-baptiste.lajoux@inrap.fr ; audren.chapon@inrap.fr


Table-ronde : oraux

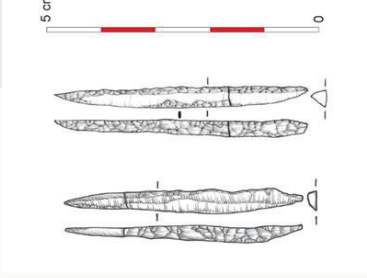
En effet, peu de sites ou d'indices de sites paléolithiques ont été mis au jour, malgré plusieurs grands projets d'aménagement (LGV est, Gazoduc Val de Saône) et certaines zones périurbaines fortement affectées (Chalon-sur-Saône, Mâcon). En parallèle peu d'études géomorphologiques ont été associées à ces diagnostics, et des sondages profonds sont rarement pratiqués pour recouper les formations pléistocènes. Presque 20 ans après un premier bilan dressé sur la situation de la préhistoire en Bourgogne (1994-2005), il apparaît nécessaire de systématiser les recherches en géologie du Quaternaire, afin de disposer d'un cadre chronostratigraphique permettant d'orienter la détection des sites. Nous observons une diminution des nouvelles surfaces artificialisées, des grands travaux, et une tendance au réaménagement des zones urbaines. Dans cette communication, nous présenterons 1) un état des lieux de la recherche en géologie du Quaternaire et en Préhistoire en BFC, 2) des pistes à explorer dans l'adaptation des stratégies de prescription en lien avec l'évolution de l'aménagement du territoire, articulant archéologie préventive, académique et bénévole.

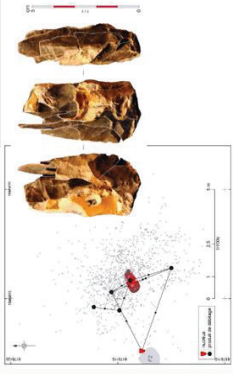



Géologie du Quaternaire et Préhistoire : état des lieux en Bourgogne Franche-Comté

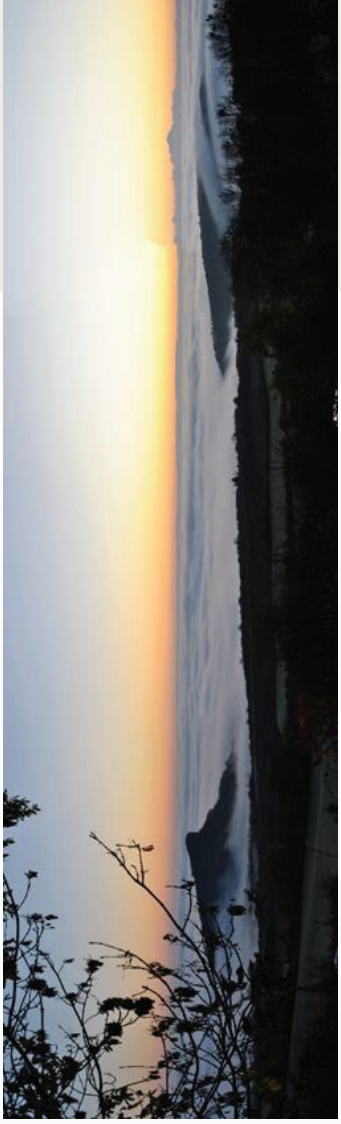
Clément Recq, Maria Lorenzo Martinez, Jean-Baptiste Lajoux, Audren Chapon













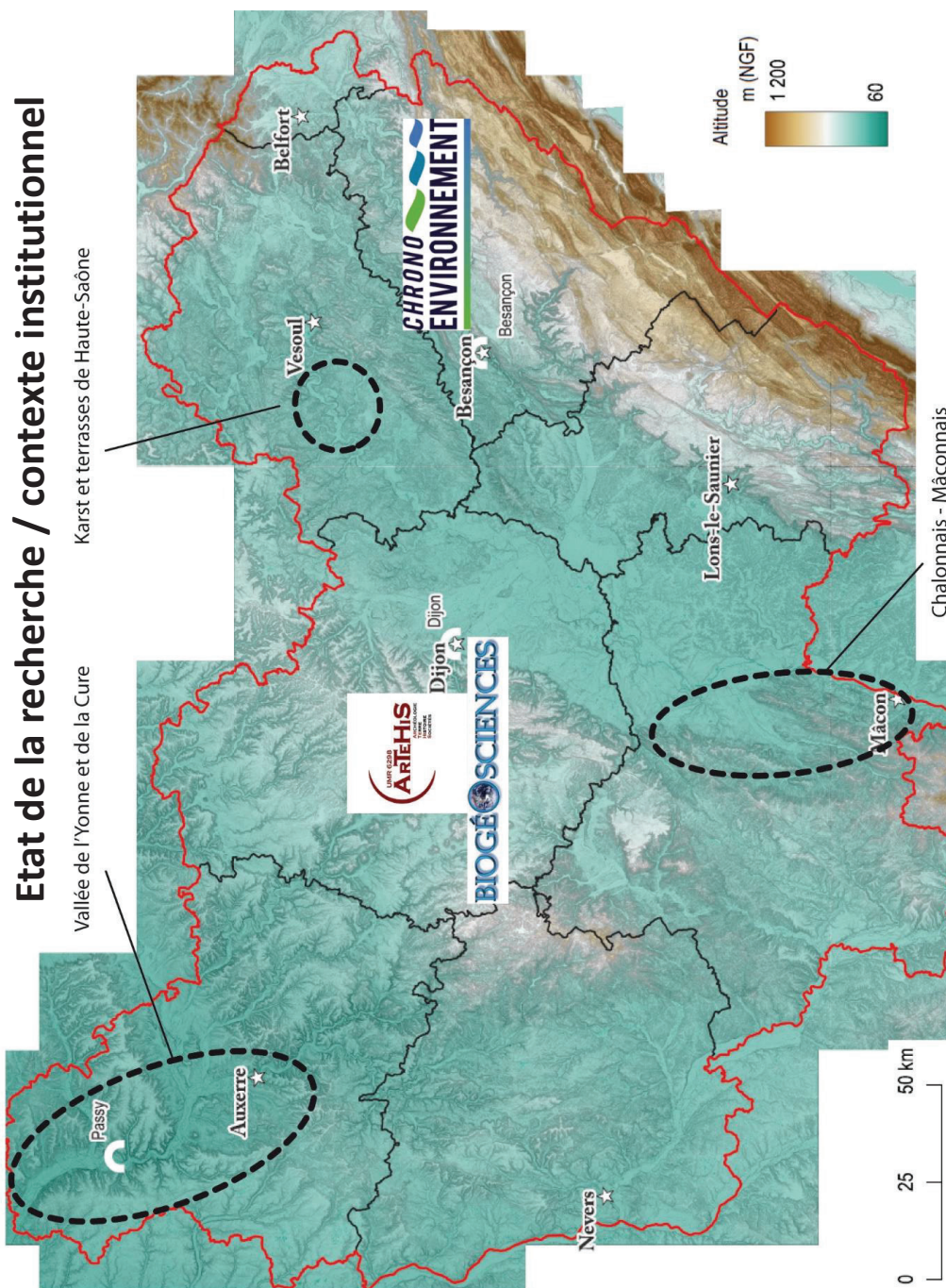




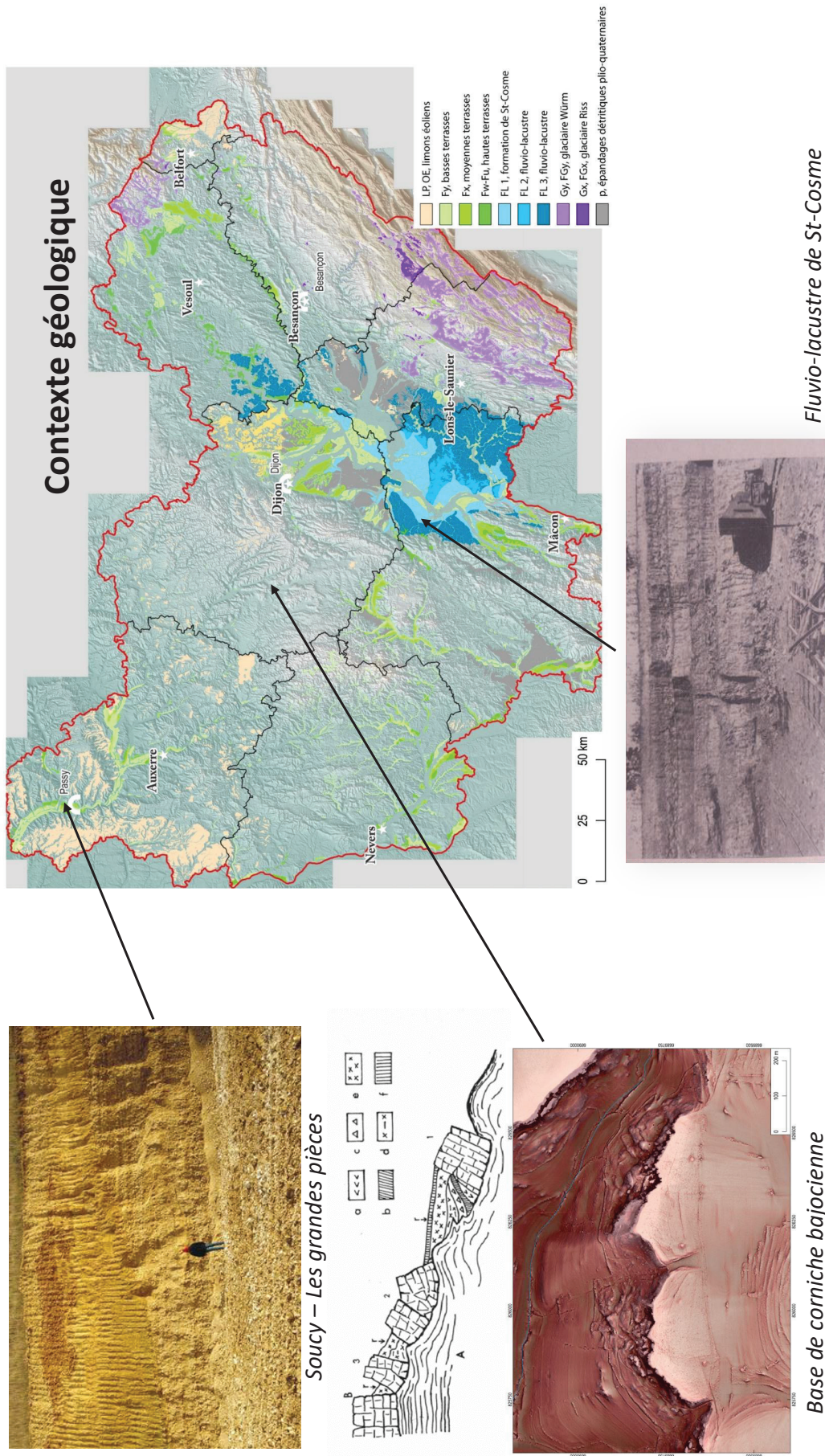


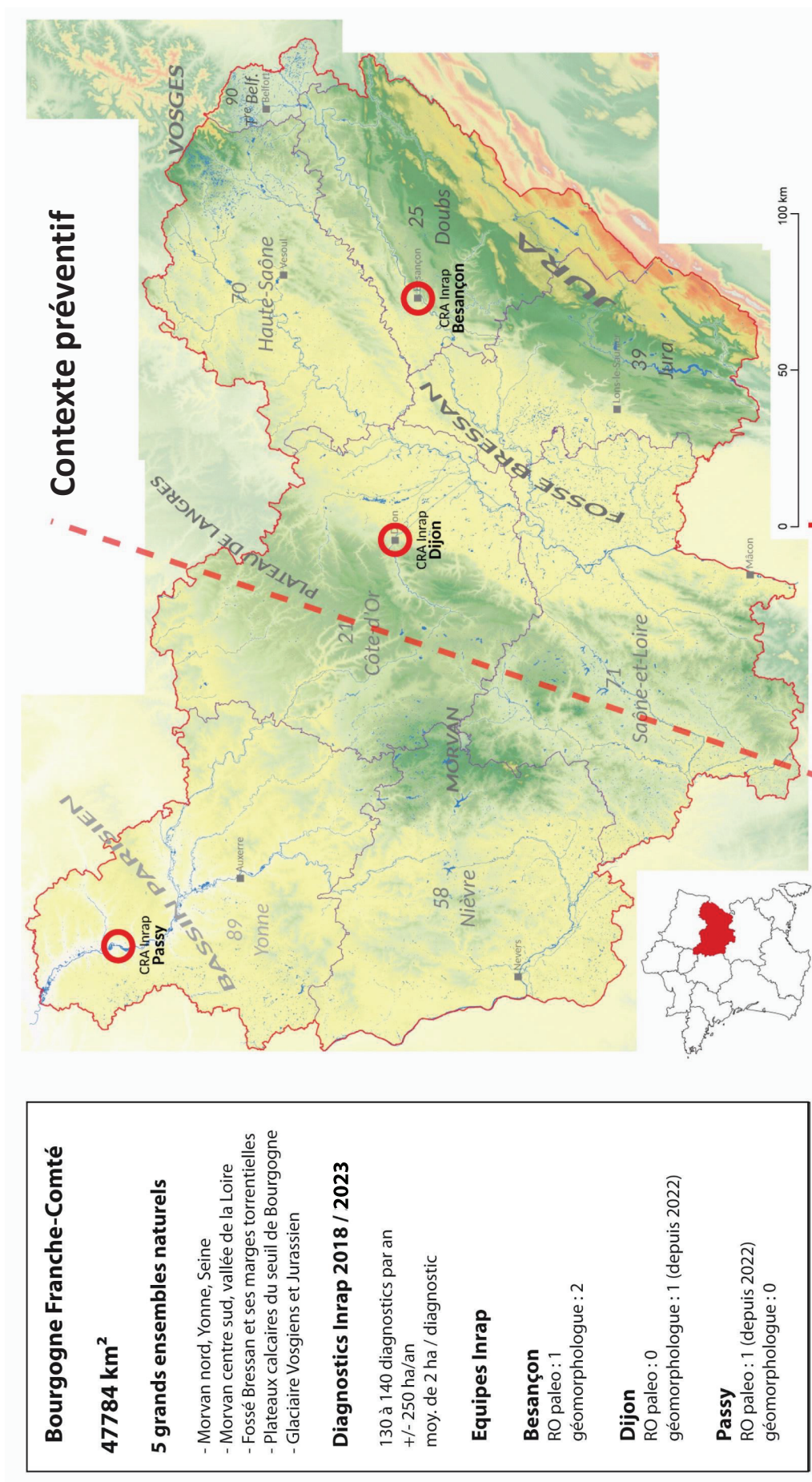




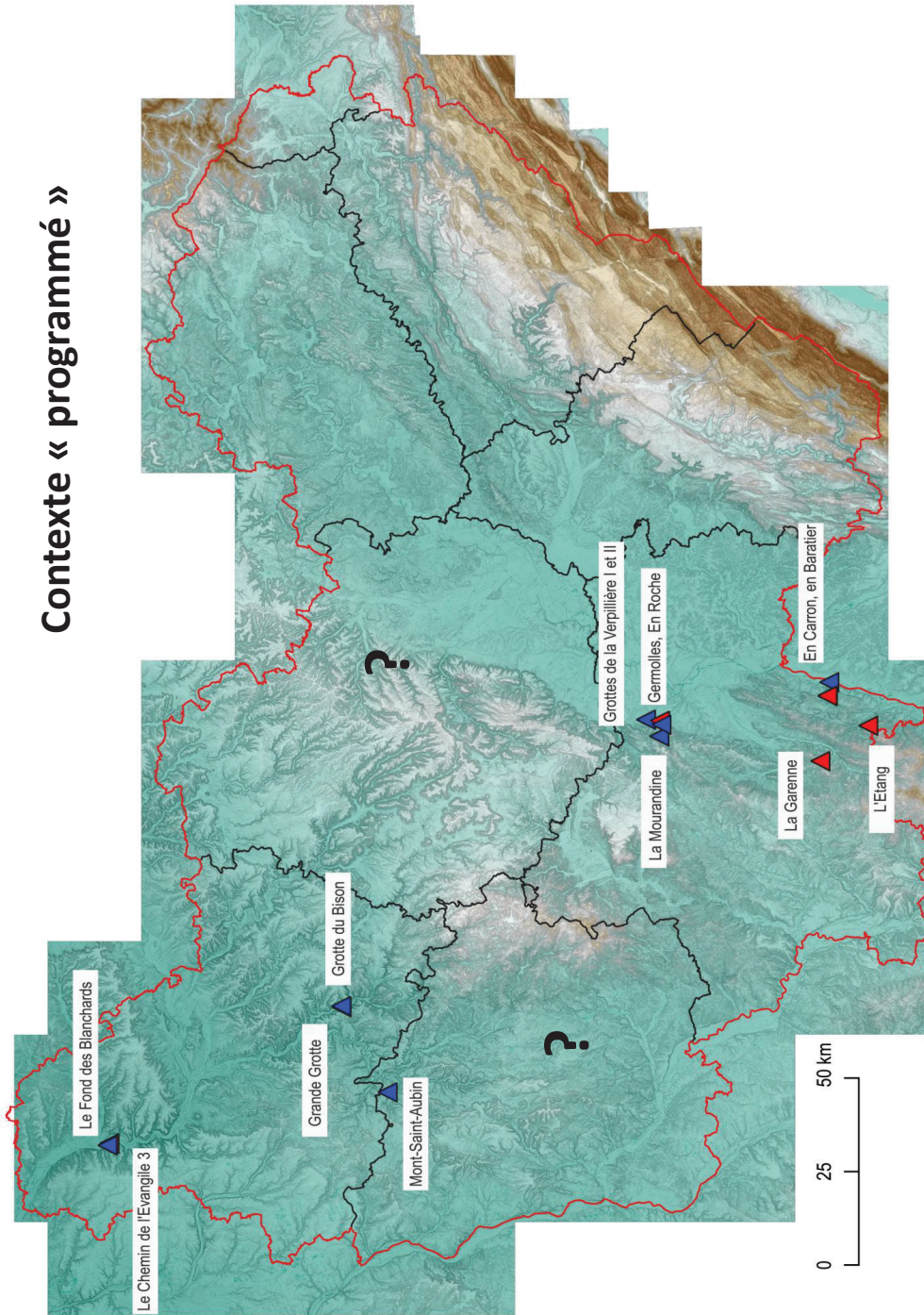


- 3 UMR régionales archéo et paléoenvironnement, mais pas ou peu de spécialistes du quaternaire
- Abandon progressif de ces thématiques depuis les années 1970 au niveau régional
- 3 pôles principaux de découvertes
- Pôles hérités de dynamiques de recherches extra-régionales (Paris, Lyon, Lille)
- Fortes disparités régionales (Yonne, Saône-et-Loire VS Côte d'Or, Nièvre)
- 2^{ème} région la moins peuplée de France





Contexte « programmé »

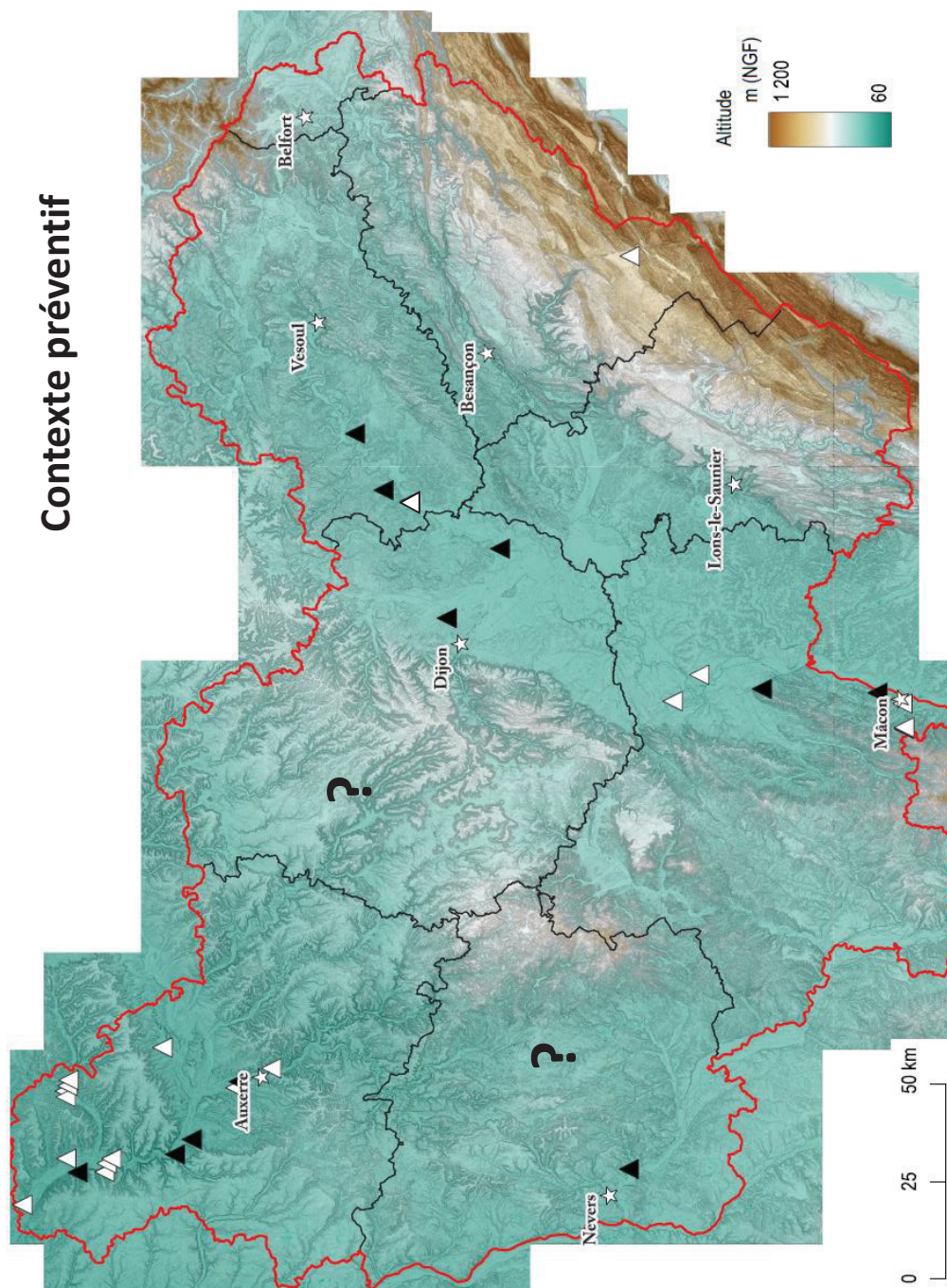


Autorisations de fouilles depuis 2004

Travaux de L. Barriquand, D. Cailhol (karst Saône et Loire)

Etudes géomorphologiques essentiellement intra-sites

- ▲ Paléo sup
- ▲ Paléo moyen

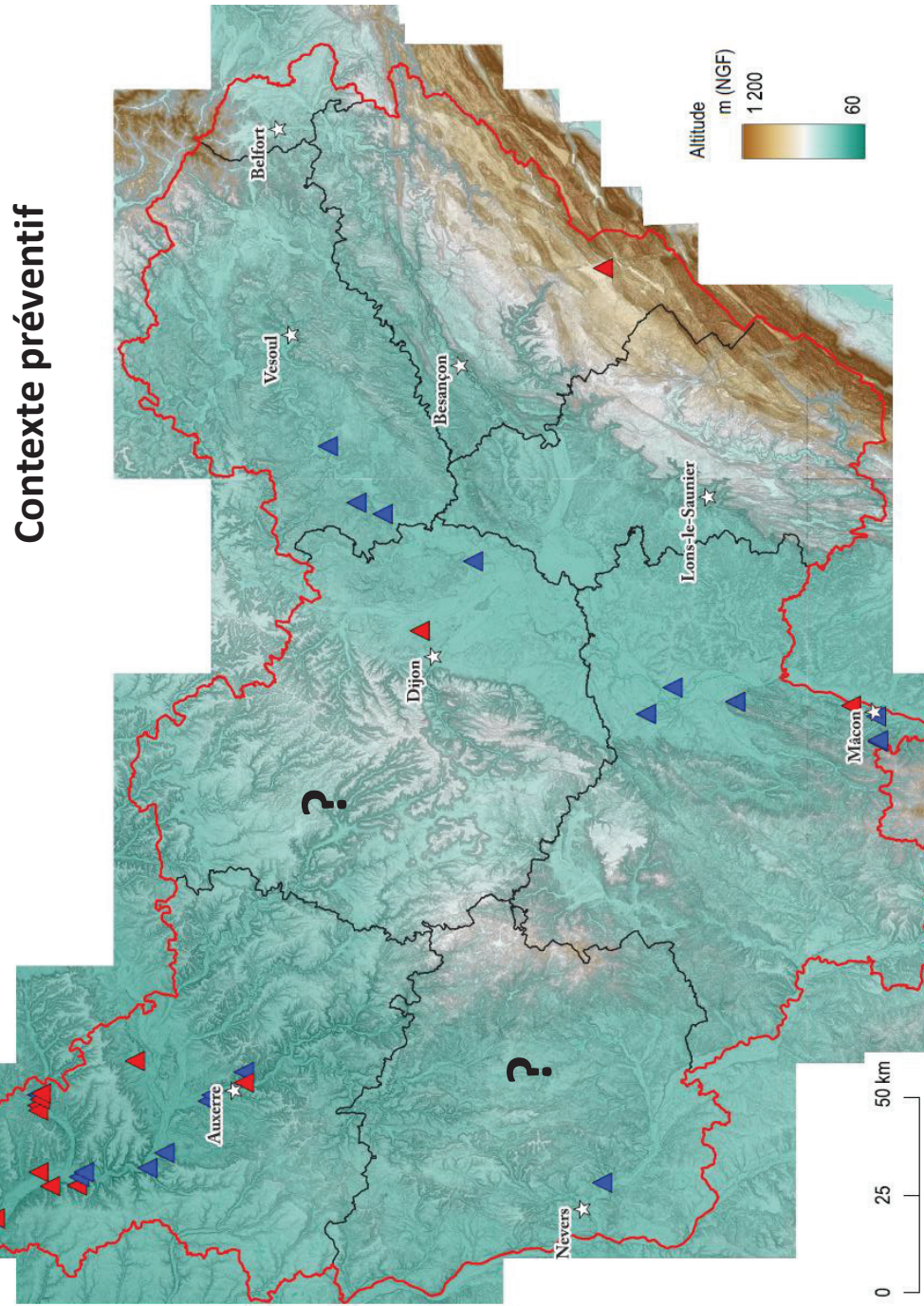


Études géomorphologiques associées aux fouilles et diagnostics révélant des indices paléo depuis 1982

Peu d'études géomorphologiques associées aux gisements dans le val de Saône

Études géomorphologiques dans l'Yonne (surtout avant 2010)

- △ Présence d'étude
- ▲ Absence d'étude



Fouilles et diagnostics révélant des indices paléo depuis 1982

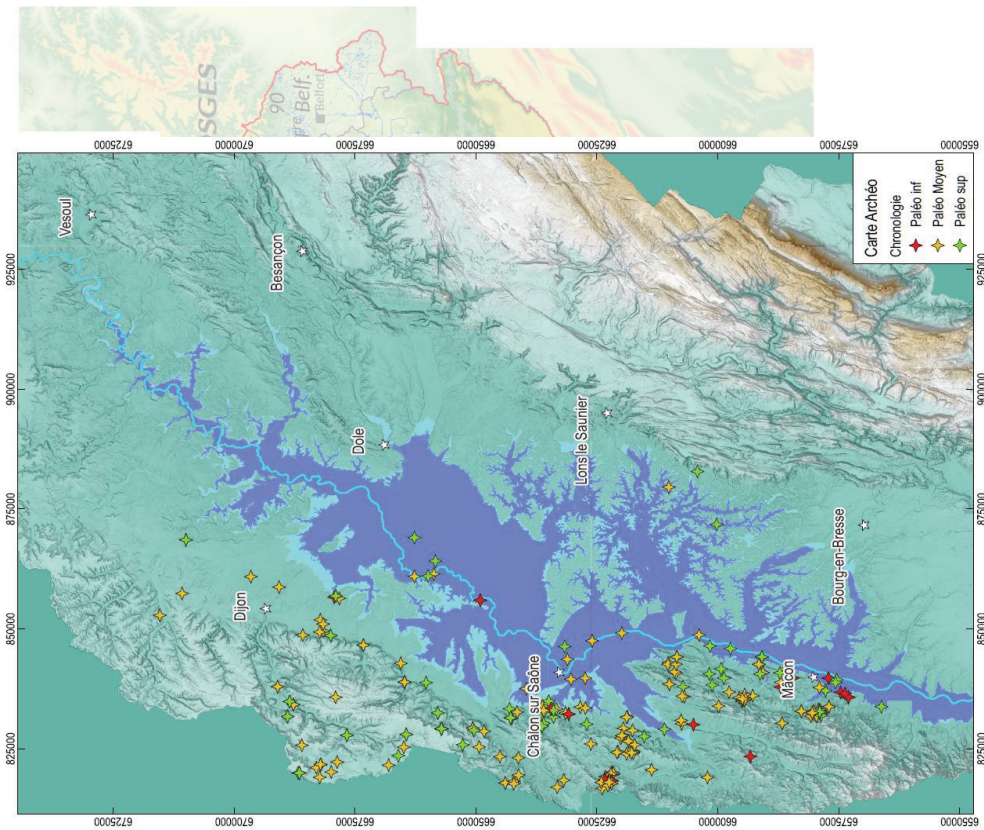
Sur représentation des sites paléo sup en préventif (peu profonds)

Sur représentation des sites paléo moyen sur les opérations programmées (Karst et surface)

¾ des sites découverts en préventif le sont entre 1985 et 2005

- ▲ Paléo sup
- ▲ Paléo moyen

Contexte préventif



Fort potentiel géomorphologique

DIVERSITÉ des contextes géologiques

- Plaines alluviales (Yonne, Loire, Saône, Doubs, ...)
- Plateaux (Côte d'Or, Saône-et-Loire)
- Moyenne montagne (Morvan, Vosges, Jura)
- Glaciaire, fluvial, lacustre, éolien, karstiques, versants

CONDITIONS de conservations + / - FAVORABLES

- Vallées de la Saône et de l'Yonne +++
- Profondeur d'enfouissement ????
- Paleo moyen => majoritaire sur côte calcaire, absent en Bresse
- Paleo sup => découvertes récentes plein air en Bresse
- Massifs (Morvan, Vosges, Jura) et Plateaux -- / ?

