

DESCRIPTION ET MISSIONS

L'Archéologie cantonale est l'une des deux branches indépendantes de la Section d'archéologie et paléontologie (SAP), l'autre étant la Paléontologie A16. Comme son nom le suggère, elle est chargée de protéger et d'étudier le patrimoine archéologique jurassien. Elle est appelée à remplir les cinq missions suivantes :

Protéger le patrimoine archéologique encore enfoui. Elle dresse et met continuellement à jour un inventaire des sites et surveille les travaux de terrassement ou d'exploitation qui pourraient les menacer;

Réaliser les fouilles dites « de sauvetage », puisqu'il s'avère parfois impossible de conserver les sites en place. Le cas échéant, il faut les documenter par une fouille;

Étudier les vestiges mis au jour durant les fouilles;

Gérer les vastes collections d'objets ainsi que la documentation scientifique récoltées ou établies durant ces interventions, ou héritées des fouilles anciennes. La science progressant sans cesse, il est nécessaire de garder ces témoins du passé pour les générations futures;

Mettre en valeur les résultats de ces travaux auprès du monde scientifique, mais également auprès du grand public.

ARCHÉOLOGIE CANTONALE

42

Robert FELLNER
Archéologue cantonal



Cornol-Saint-Gilles. Réalisation de sondages sur la colline du Paplemont par des étudiants de l'Université de Bâle.

ESPRIT DE L'ANNÉE

Durant l'année 2017, les collaborations entre l'Archéologie cantonale et l'Université de Bâle se sont multipliées – un bref regard sur les faits marquants, décrits dans les pages suivantes, l'illustre amplement. C'est dès lors une bonne occasion de se pencher sur les tenants et les aboutissants de cette coopération interinstitutionnelle.

L'Archéologie cantonale jurassienne gère un patrimoine important. Son budget lui permet d'entreprendre les fouilles de sauvetage nécessaires, mais ne suffit pas pour réaliser intégralement l'étude scientifique des découvertes. Or, ces dernières ne peuvent être valorisées sans une étude

scientifique adéquate. Les efforts de la section sont en outre cantonnés aux vestiges menacés par des projets de construction ou d'aménagement, alors que de nombreux sites, dont l'étude permettrait d'apporter des renseignements précieux sur le peuplement ancien de notre région, se situent en dehors des zones constructibles.

Le recours aux travaux universitaires s'avère dès lors très utile. La formation des étudiants en archéologie comprend des travaux de terrain, et les mémoires de master ainsi que les thèses doctorales sont souvent consacrés à l'étude d'un site. De plus, le territoire jurassien constitue depuis toujours un champ de prédilection pour les recherches archéologiques menées par l'Université de Bâle ou par ses étudiants, que ce soit en préhistoire, en protohistoire ou pour l'Époque romaine. À titre d'exemple peuvent être citées les fouilles de la mine de silex et du château médiéval de Pleigne-Löwenbourg, les prospections et fouilles sur le site de hauteur du Mont Terri à Cornol ou encore l'étude de la nécropole gallo-romaine de Courroux.

L'aspect formel et intensif de la collaboration entre cette Université et l'Archéologie cantonale permet dès lors de partiellement répondre aux besoins de chacun des partenaires. L'ouverture et l'échange qui en résultent constituent actuellement et, nous l'espérons, pour de nombreuses années encore, un véritable enrichissement de nos activités et de nos connaissances!

EN CHIFFRES

10
BOIS DE CONSTRUCTION
DÉCOUVERTS DURANT LA
FOUILLE DE SAINT-URSANNE-
VIEILLE-VILLE ONT BÉNÉFICIÉ
D'UNE DATATION DENDRO-
CHRONOLOGIQUE

20
ÉTUDIANTS BÂLOIS
ONT PARTICIPÉ À LA
FOUILLE-ÉCOLE DE
CORNOL-SAINT-GILLES

30
COLLABORATEURS
TEMPORAIRES ONT
RENFORCÉ L'ÉQUIPE
FIXE DE L'ARCHÉO-
LOGIE CANTONALE

40
INTERVENTIONS ONT
ÉTÉ MENÉES SUR LE
TERRAIN (FOUILLES,
SONDAGES ET SUIVIS
DE CHANTIER)



Cornol-Saint-Gilles. Dégagement d'une cave d'Époque romaine par les étudiants de l'Université de Bâle.

FAITS MARQUANTS

PROSPECTION

Durant quatre jours, douze étudiants de l'Université de Bâle, encadrés par l'archéologue cantonal, ont levé une carte topographique détaillée et ont réalisé une prospection au détecteur à métaux sur les ruines du château médiéval de Châtelvouhay, à Courchavon.

COURS

L'archéologue cantonal a donné un cours à l'Université de Bâle sur les méthodes et stratégies de fouille.

FOUILLE UNIVERSITAIRE

L'Université de Bâle a accompli la seconde et dernière saison de fouille-école à Cornol-Saint-Gilles durant 5 semaines.

CIMETIÈRE MÉDIÉVAL

À Saint-Ursanne, les travaux dans la rue de la Tour ont mis au jour un cimetière utilisé tout au long les ^x^e et ^{xii}^e siècles; 112 tombes ont été documentées.



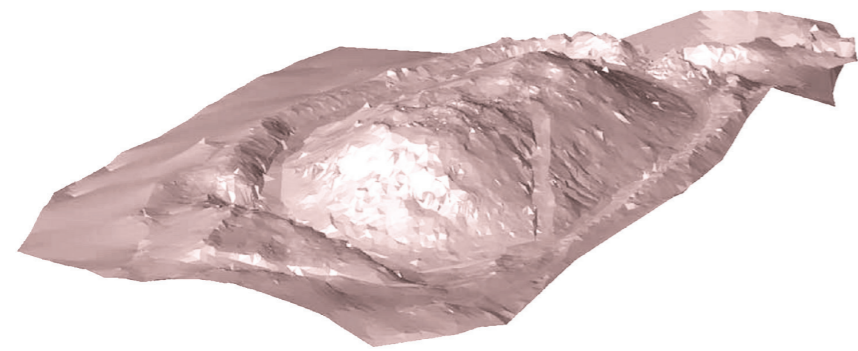
Saint-Ursanne-Vieille-Ville. Fondations en bois d'un bâtiment médiéval.



Saint-Ursanne-Vieille-Ville. Tombe d'un homme adulte avec une planche de couverture en bois partiellement conservée.



Courchavon-Châtelvouhay. Les étudiants au travail.



Modèle 3D des ruines
du château de Châtelvouhay.

PORRENTRUY: UNE PORTE OUVERTE SUR L'HISTOIRE DU CHÂTEAU

UNE INTERVENTION DE SAUVETAGE

La réfection du mur sud-est du château de Porrentruy (fig. 1, vert foncé) a impliqué des travaux de terrassement importants au nord de cette construction en automne 2017. Le suivi de cette opération était une belle aubaine pour l'Archéologie cantonale, peu de recherches archéologiques ayant été menées au château jusqu'à présent.

En effet, ce mur menaçant de s'effondrer sous l'effet du poids du remblai de l'esplanade (fig. 2), sa maçonnerie a dû être démontée jusqu'à un niveau de blocs en gros appareil constituant un état antérieur du rempart. Ce mur défectueux n'avait pas été conçu pour supporter de telles poussées latérales, mais comme le mur gouttereau d'une bâtisse. Cette partie supérieure du mur extérieur du château ne constituait donc pas un rempart à proprement parler, comme l'attestent sa moindre épaisseur ainsi que plusieurs fenêtres d'origine murées par la suite. Il fermait simplement l'enceinte castrale jusqu'à l'ancien arsenal sans ambition défensive.

Une poterne, datant probablement du début du XVII^e siècle, fait partie intégrante de ce mur. Surmontée d'une niche en plein cintre encore visible, cette porte a été condamnée entre 1852 et 1889, sur la base des plans cadastraux. Ce passage constituait un accès piétonnier au château depuis le Faubourg des Capucins, via une rampe extérieure dont seul le dernier tronçon subsiste. Une forte dénivellation d'environ 5 m marque cet endroit entre le niveau du pied de la poterne et celui de la cour actuelle, nécessitant un escalier.



Fig. 1. Plan de situation des vestiges. (DAO: OCC-SAP, Y. Maître).
Vert foncé: mur commun du bâtiment abritant le logement du caissier, un corps de garde et la poterne; vert clair: autres murs de ce bâtiment; cercles gris: boulets; bleu foncé: coulisse ancienne (XVII^e?-XVIII^e s.); bleu clair: coulisse (milieu XIX^e s.); jaune: ancien corps de garde et rempart; rouge: murs modifiant l'ancien corps de garde en prison; rose: prison; brun: mur de soutènement des escaliers.



Fig. 2. Mur soutenant l'esplanade vu de l'extérieur. (Photo OCC-SAP, P.-A. Borgeaud)

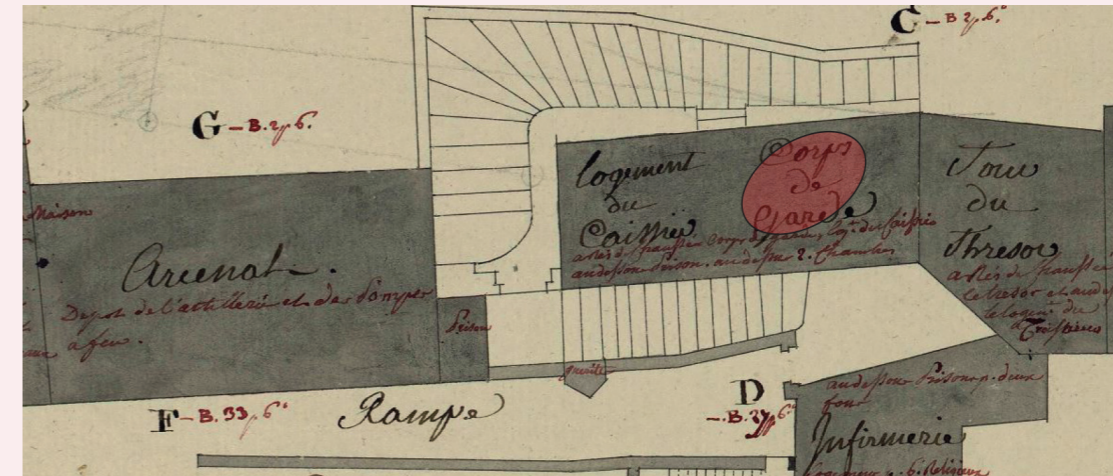


Fig. 3. Extrait du plan de Pierre-Adrien Pâris levé à la demande du prince-évêque dans le but de reconfigurer sa résidence de Porrentruy. Dessin à l'encre de Chine aquarellé. Non daté, vers 1776. En rouge, zone des boulets sous l'ancien corps de garde. (Bibliothèque de la ville de Besançon, Carton N, I n° 9)



Fig. 4. Vue de la fouille en cours. (Photo OCC-SAP, P.-A. Borgeaud)

COMPLÉMENTARITÉ DES DONNÉES ARCHÉOLOGIQUES ET HISTORIQUES

Rapidement, de nombreuses structures sont apparues. Les vestiges retrouvés ont pu être confrontés aux plus anciens plans connus du site, datant des XVIII^e et XIX^e siècles (fig. 3). Cet exercice, s'il ne résout pas toutes les questions, montre la complémentarité des disciplines archéologique et historique. En effet, les documents nous ont permis à plusieurs reprises de mettre un nom sur les aménagements retrouvés à un moment donné. Toutefois, certains vestiges plus anciens manquent pour l'instant de documentation.

STRUCTURES ET MOBILIER

Parmi les découvertes, citons des parties de fondations ou d'élévations de murs maçonnés ou à joints vifs, des segments de coulisses (canalisations) en pierres, des restes de pavages en galets vosgiens, dont celui de l'ancienne cour se trouvant sous les pavés en granit actuels, ainsi que des vestiges des marches d'escaliers de l'ancien passage piétonnier (fig. 4). Mais les trouvailles les plus spectaculaires sont constituées d'un ensemble de boulets en pierre, ainsi que d'un corps de garde-prison. Localement, l'installation de canalisations en ciment dans la seconde moitié du XX^e siècle a considérablement perturbé voire détruit certaines structures.

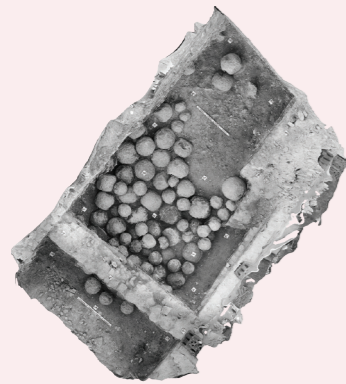


Fig. 5. Photogrammétrie d'une partie des boulets lors de leur découverte.



Fig. 6. Schilling en billon, émis entre 1600 et 1605 par Uri et Unterwald. Avers: saint Martin trônant de face et portant la crosse et l'épée, inscription « SANCT MARTIN ». Revers: écussons d'Uri et Unterwald surmontés d'une aigle couronné bicéphale, inscription « VRANI VNDERVALD ». (Photo: OCC-SAP, M. Rochat)

GROS PLAN SUR LES BOULETS

Cent vingt et un boulets en pierre ont été mis au jour (fig. 5). Il s'agit de projectiles de catapultes remontant au bas Moyen Âge. D'après l'observation de leur surface à l'œil nu, ils ont été taillés dans des calcaires du Kimméridgien local; on y observe souvent des fossiles de nérinées. Une étude géologique établirait certainement l'origine du ou des gisements. La forme de ces boulets varie entre arrondie irrégulière et parfaitement sphérique, voire cylindrique. Le corpus est composé à 40% de boulets sphériques présentant deux faces assez plates diamétralement opposées. Ces munitions ont un diamètre situé entre 24 cm et 60 cm. Leur poids oscille entre 16 kg et 243 kg, pour un total cumulé de 10 440 kg. Les boulets les plus massifs ont nécessité l'emploi d'un gros trébuchet pour être propulsés. Ces munitions ne paraissent pas avoir été tirées, car près de 90% des pièces sont parfaitement intactes. Elles devaient faire partie d'un arsenal devenu obsolète à la suite de l'abandon des catapultes, vers le ^{xvi}^e siècle. On s'en est débarrassé beaucoup plus tard et sans doute non loin de leur lieu de stockage primitif. Ces boulets ont été découverts, scellés dans une couche de remblais que l'on peut dater du début du ^{xvii}^e siècle par la découverte de quelques tessons de céramique, et surtout d'une monnaie, soit un schilling en billon frappé entre 1600 et 1605 (fig. 6). Ce remblai a précédé la construction d'une bâtisse au ^{xvii}^e siècle, qui figure sur le plan annoté de l'architecte Pierre-Adrien Pâris. Huit boulets ont même servi en réemploi dans la maçonnerie de deux des murs de cette construction. Ils ont été partiellement retaillés et portent des traces de mortier. Signalons que huit autres boulets en pierre de taille moyenne, trouvés il y a quelques décennies dans le ruisseau du Creugenat en ville de Porrentruy, sont exposés devant la maison n° 3 de la Cour aux Moines; leur matière première et leur facture sont comparables à ceux découverts lors de la fouille. La mise au jour d'un tel corpus peut être qualifiée de rare au niveau national. En Allemagne, par contre, ce genre de découverte est fréquent et on y observe parfois des boulets de plus fort calibre qu'à Porrentruy (62 cm pour 286 kg). En France, plusieurs sites sont connus, les munitions retrouvées à ce jour ne dépassant toutefois pas les 150 kg.

DÉCOUVERTE DE DERNIÈRE MINUTE

Alors que le terrassement mécanique touchait à sa fin, les ouvriers ont vu s'ouvrir, à la base du mur au sud de l'excavation, un orifice presque accessible sous un linteau de porte (fig. 7). Immédiatement avertie par le contremaître de l'entreprise qui s'occupe des travaux, l'équipe de l'Archéologie cantonale s'est rendue sur place. Les intéressantes découvertes archéologiques précédentes dépassaient déjà les espérances, mais l'entrée d'une salle inconnue venait d'apparaître. L'accès à cette pièce se fait par un encadrement de porte situé à environ 3 m au sud-ouest de la poterne murée et à sa perpendiculaire à celle-ci (fig. 8). Après la fermeture de l'accès piétonnier dans la seconde moitié du ^{xix}^e siècle, cette entrée avait disparu sous 4-5 m de gravats, lors du remblaiement de la partie nord de l'esplanade. En l'absence de vantail, les remblais formaient à l'intérieur de cette pièce un talus d'éboulis qu'il a fallu dégager manuellement.



Fig. 7. Découverte de la prison (porte). (Photo OCC-SAP, P.-A. Borgeaud)



Fig. 8. L'entrée du corps de garde-prison avec, à sa gauche, la poterne murée. (Photo OCC-SAP, R. Fellner)



Fig. 9. À l'intérieur du corps de garde-prison, la lumière naturelle n'entre que par les deux meurtrières. (Photo OCC-SAP, P.-A. Borgeaud)

Ce nouvel espace était faiblement éclairé par deux pertuis envahis de lierre, très rapidement identifiés comme étant les meurtrières visibles dans le rempart donnant sur la ville à cinq mètres de hauteur, mais derrière lesquelles il était difficile d'imaginer qu'il existait encore un volume non remblayé (fig. 9). Juste au-dessus de la porte, une imposte portant deux ferrures barbelées complète le dispositif d'éclairage et d'aération. Une petite fenêtre carrée sans relation, située environ deux mètres plus haut que la porte, constitue un vestige de l'élévation du bâtiment qui se trouvait au-dessus (arsenal). La pièce mise au jour est de petite dimension. Elle présente un plan assez disparate d'une surface de moins de 20 m². Le plafond est voûté et le sol localement recouvert de carreaux de terre cuite. La fonction primitive de cette salle était de toute évidence défensive, comme l'atteste la présence des deux meurtrières et une porte murée ouvrant autrefois sur la rampe d'accès à la poterne (corps de garde). L'épaisseur des murs nord et est (1,5 m) suggère en outre qu'il s'agit du rempart médiéval. Par la suite, cet endroit a subi des transformations. La porte primitive donnant sur la rampe a été condamnée, alors que l'autre porte, construite assez sommairement avec des matériaux en réemploi, a été ouverte de l'autre côté du mur de la poterne à l'intérieur de l'espace castral. On ignore si ces travaux ont été menés dans le but d'en faire une prison, telle que le mentionne le plan de 1776 (fig. 2), ou si dans un premier temps ce nouvel espace n'était pas simplement une cave. De même, on ne sait pas

si la construction de l'arsenal est contemporaine de celle du corps de garde situé plus au nord. Ces deux bâtiments, hauts de plusieurs étages, sont visibles sur le tableau représentant l'incendie partiel du château en 1697 (fig. 10).

PERSPECTIVE ET MISE EN VALEUR

L'étude de détail paraîtra dans le rapport annuel 2017 de la Section d'archéologie et paléontologie, mais on peut déjà retenir qu'à l'évidence de grands changements sont lisibles dans les structures de cette partie du château. À la lumière des résultats des fouilles, les représentations anciennes de ce monument bruntrutain semblent plus réalistes que présumé. Un projet de mise en valeur d'une partie des vestiges est en cours et d'autres fouilles auront peut-être encore lieu dans cette zone de l'ancienne résidence des princes-évêques tournée vers la ville.

Ursule BABEY et Pierre-Alain BORGEAUD



Fig. 10. Détail du tableau de l'incendie du château en 1697. (Huile sur toile se trouvant au premier étage du Tribunal cantonal, 84 x 158 cm)



PALÉONTOLOGIE A16

52

Jean-Paul BILLON-BRUYAT
Responsable de la Paléontologie A16

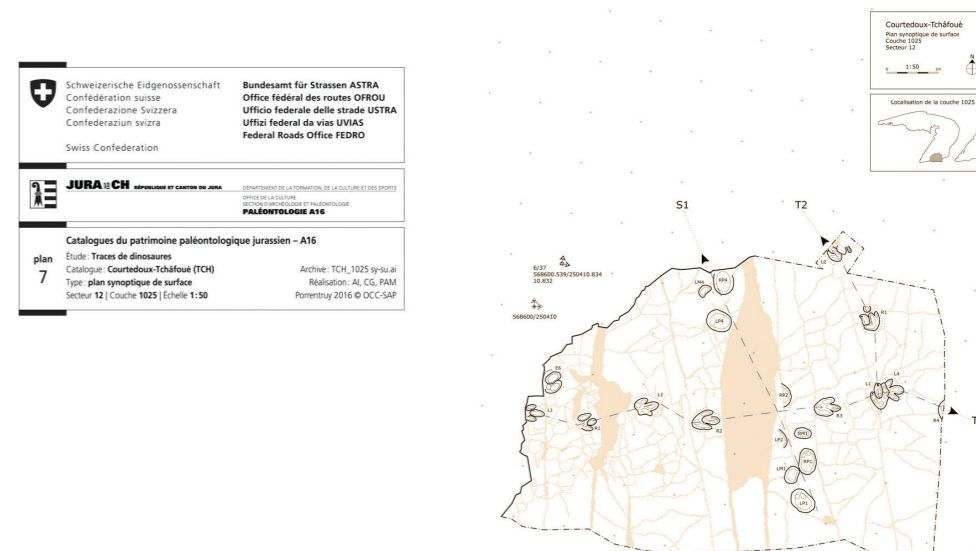
DESCRIPTION ET MISSIONS

Basée à Porrentruy, la Paléontologie A16 est un projet pilote de paléontologie autoroutière, financé à hauteur de 95 % par l'Office fédéral des routes (OFROU) et de 5 % par la République et Canton du Jura. Sa mission, de 2000 à 2019, se concentre sur le tracé de la route nationale A16 Transjurane, long de 24,675 km. La Paléontologie A16 a prospecté et fouillé 64 sites des sections autoroutières 1, 2, 3, 7 et 8 entre Boncourt et Porrentruy – surtout sur le plateau de Courtedoux – ainsi qu'entre Delémont et Choindez. Les découvertes paléontologiques sont le fruit de cette activité de terrain de grande envergure, avec des fouilles contrôlées menées de 2005 à 2011, grâce à l'apport conséquent de l'Office fédéral des routes. Les missions de la Paléontologie A16 consistent à sauvegarder ces nombreuses découvertes, à les documenter, les gérer en collection, les exploiter scientifiquement et, finalement, restituer l'ensemble de cet héritage à son propriétaire, la République et Canton du Jura. La gestion pérenne de ce patrimoine – d'importance nationale – est confiée par la République et Canton du Jura à son prestataire JURASSICA, géré par la Fondation Jules Thurmann.

ESPRIT DE L'ANNÉE

L'équipe a vécu un changement de gouvernance, avec la nomination de Jean-Paul Billon-Bruyat comme responsable de la Paléontologie A16. Ce dernier a fonctionné en duo avec trois responsables RH et finances consécutifs, respectivement Alain Merçay, parti en retraite début 2017, Laurent Christe, puis Antoine Membrez entré en fonction en novembre 2017. En parallèle, l'évolution des effectifs a été marquée par plusieurs suppressions de postes, conformément à la planification de la fin des travaux.

À noter que l'OFROU a accordé une prolongation jusqu'au 30 juin 2019 pour les activités de clôture de la Paléontologie A16, dans le respect de l'enveloppe financière globale. 2017 est aussi une année de transition vers l'avenir, avec le début de la restitution des collections physiques au canton du Jura, par l'intermédiaire de JURASSICA. En termes de publications, une étape majeure a été franchie, avec la parution des premiers volumes de la collection des Catalogues du patrimoine paléontologique jurassien – A16. L'année a également été fructueuse en articles, avec la description de nouvelles espèces. Enfin, une autre concrétisation importante, la base de données iPal, un outil dédié à la gestion des collections paléontologiques A16.



Plan d'une dalle à traces de dinosaures, dans un Catalogue du patrimoine paléontologique jurassien – A16.

EN CHIFFRES

13 DÉPARTS

Il convient, ici, de remercier les collaborateurs arrivés au terme de leur mission ou qui se sont réorientés professionnellement, à savoir Laurent Christe, Marielle Lapaire, Daniel Marty, Ardita Masnada, Bernard Migy, Grégoire Migy, Yves Maître, Alain Merçay, Claudius Pirkenseer, Martine Rochat, Laurence Roux Greppo, Dorina Schaller et Nigel Thew.



Oögone du charophyte *Nitellopsis* (diamètre 596 µm).

18 000 FOSSILES RESTITUÉS AU CANTON DU JURA

La restitution de la collection physique de la Paléontologie A16 a débuté par les vestiges du Cénozoïque (Molasse et dolines), soit un quart de l'inventaire total. L'inventaire et les objets sont transmis à JURASSICA. Des objets parfois microscopiques tels que les oögones de charophytes, organes reproducteurs femelles d'algues d'eau douce.

2 650 000 CHF MONTANT DU BUDGET

Ce montant est financé à hauteur de 95% par l'Office fédéral des routes et de 5% par la République et Canton du Jura. Les salaires et les charges sociales représentent l'essentiel des frais de fonctionnement, soit 2,5 millions de francs suisses. L'équipe 2017 a compté 29 collaborateurs, soit 20 équivalents plein temps en moyenne annuelle.

FAITS MARQUANTS

CATALOGUES DU PATRIMOINE PALÉONTOLOGIQUE JURASSIEN A16

Afin de documenter le patrimoine paléontologique A16, une série de catalogues est réalisée par la Paléontologie A16 et publiée sous les auspices de l'Office de la culture. Ces catalogues accompagnent l'inventaire de la collection physique de la Paléontologie A16 et quelque 65 000 objets répertoriés. En facilitant l'accès à une sélection d'objets phares, ces ouvrages sont une porte d'entrée vers les découvertes paléontologiques A16. Les données cataloguées sont présentées de manière synthétique, synoptique et richement illustrée (fossiles, localités, coupes géologiques, plans des dalles à traces de dinosaures, etc.). Ainsi, la documentation primaire des vestiges A16 est accessible, aussi bien pour la communauté scientifique, les amateurs, que pour le grand public. Les publications sont consultables en format papier à la Bibliothèque cantonale jurassienne, mais aussi en format électronique via la page Internet de l'Office de la culture. Les quatre premiers volumes de la série ont été publiés en 2017.

Vertébrés mésozoïques

Poissons

Léa Leuzinger
Christian Püntener
Jean-Paul Billon-Bruyat



CPPI – A16
Catalogues du patrimoine
paléontologique jurassien – A16
2017

Couverture du catalogue sur les poissons jurassiques.

REQUINS A16 PRIMÉS À LONDRES

L'étude de la faune de chondrichthyens (requins, raies et chimères) jurassiques a été distinguée par la Société paléontologique anglaise. Ce travail a reçu le prix du meilleur article de l'année de la revue *Papers in Palaeontology*. Une nouvelle espèce de requin y est décrite, *Asteracanthus udufensis*, en référence au nom médiéval de Courtedoux (Curtis Uduffi).

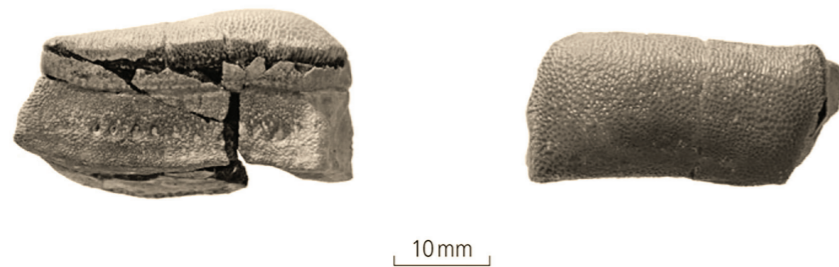
JURABRONTES CURTEDULENSIS: L'EMPREINTE D'UN GÉANT

L'analyse d'empreintes tridactyles de grande taille (jusque 77 cm de long), du plateau de Courtedoux, a permis de définir un nouveau type de traces de dinosaures carnivores. Elles indiquent la présence d'un mégaprédateur bipède dès le Jurassique, dont la taille est estimée à 10 voire 12 mètres.

56



Moulage d'une piste avec deux empreintes de type *Jurabrontes curtedulensis*.



Dent broyeuse du requin *Asteracanthus udufensis*.

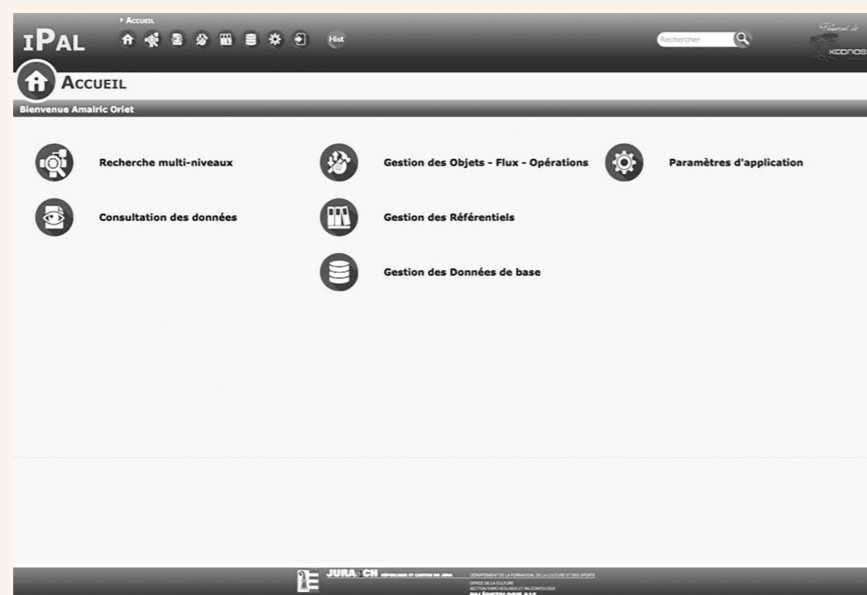
IPAL: LA BASE DE DONNÉES DES COLLECTIONS PALÉONTOLOGIQUES A16

La base de données iPal est le fruit d'un effort collectif de plusieurs années pour mettre à disposition des personnes en charge du système d'information, des chercheurs et du canton du Jura un outil performant accompagnant le patrimoine paléontologique découvert en marge de la construction de l'autoroute. À l'heure où la Paléontologie A16 s'apprête à tirer sa révérence, il est temps de faire un bref historique de ce projet et de tirer un premier bilan.

De 2000 à 2010, la gestion des données en lien avec les découvertes paléontologiques s'est essentiellement faite par l'entremise d'un tableur. Pertinent au départ, ce choix s'est assez rapidement heurté à la multiplication des fouilles et à la variété sans cesse croissante des types de données à compiler. Dès 2009, il était devenu évident que la situation n'était plus tenable: le patrimoine informationnel était réparti sur plus de 1500 fichiers !

En sus d'une réponse adéquate aux problèmes courants de gestion, la mise en place d'une base de données relationnelles était également la promesse de quelques avantages décisifs: consolidation et intégrité des données, mise à disposition des chercheurs en temps réel, recherches transversales, etc. Deux options s'offraient au départ à l'équipe de projet (Isabelle Groux, Pascal Morisod, Amalric Oriet, Laurence Roux Greppo, plus tard Claude Girardin): l'acquisition d'une solution disponible sur le marché ou le développement en interne de notre propre outil. Les nombreuses spécificités de nos données, au premier rang desquelles leur extrême granularité, a rapidement fait pencher la balance en faveur de la deuxième option.

58



Écran d'accueil d'iPal.

Techniquement, iPal consiste en un ensemble d'interfaces web développées en java adossé à une base de données MySQL. Il s'agit de formats standards et ouverts, ce qui garantit une totale indépendance de l'outil aussi bien par rapport aux éditeurs que vis-à-vis du logiciel et du matériel, exigence importante posée dès l'origine du projet. Naturellement, les phases de développement informatique proprement dites ont été confiées à un prestataire externe (Relation puis Kedros), la Paléontologie A16 ne disposant pas de ces compétences à l'interne.

Après avoir surmonté bon nombre de difficultés, iPal a finalement vu le jour à l'été 2017 et est en production depuis le 1^{er} octobre. Quoique reposant sur un système de base de données courant et bien connu, iPal n'en présente pas moins quelques caractéristiques originales. On peut citer en particulier la problématique de la systématique des taxons (unité hiérarchique de la classification des organismes), domaine fort difficile à appréhender dans une base de données, qui y est gérée de manière tout à fait satisfaisante. De même, l'interface de recherche multinationale permet, avec un peu d'entraînement, d'opérer de manière transparente des requêtes extrêmement complexes qui ne sont en principe formulables qu'en ligne de commande en usant de la syntaxe S.Q.L.

Maintenant que cette grande aventure est achevée, il est possible de prendre un peu de recul et de tirer un premier bilan. L'honnêteté nous commande de reconnaître que celui-ci est contrasté. Naturellement, le développement d'une « solution maison » présente de nombreux avantages. En premier lieu, le produit fini est parfaitement adapté aux besoins et n'offre que les fonctionnalités réellement utiles. De plus, la totalité des données définies dans le périmètre est prise en compte dans le modèle, jusque dans leur moindre détail, et des réponses spécifiques ont pu être apportées, à chaque étape de la réalisation, pour tenir compte de la plupart des cas particuliers. En second lieu, l'outil est parfaitement souple et susceptible d'adaptations rapides si de nouveaux modules ou de nouveaux traitements doivent être pris en compte. Dans le même esprit, iPal n'est lié à aucun développeur en particulier, ce qui le rend indépendant et permet aussi d'économiser les coûts de licence. Enfin, par construction, les membres de l'équipe de projet sont ipso facto des experts du produit fini.

Amalric ORIET



Squelette du crocodilien *Metriorhynchus*, découvert à Courtedoux-Bois de Sylleux. On apprend grâce à iPal que d'autres ossements – isolés – lui sont liés.

Mais chacune de ces forces présente un revers à sa médaille. Les obstacles rencontrés dans les phases de développement et incidemment le temps nécessaire à la réalisation du projet sont systématiquement sous-estimés. Face à certaines problématiques, des expédients ont parfois dû être trouvés, faute de temps ou de compétence technique suffisante. Dans le même ordre d'idée, la liberté donnée par le fait de partir de zéro est intrinsèquement limitée par la spécialisation et les capacités du prestataire externe. (A posteriori, il semble en effet que le développement d'une base de données orientée objet eût été mieux indiqué.) Si le système est, de fait, indépendant de tout développeur (les codes sont disponibles), en pratique, la programmation porte la patte d'un informaticien particulier et demanderait un sérieux temps d'adaptation à toute autre personne pour reprendre le flambeau. Enfin, l'équipe (interne) de projet n'étant pas experte en base de données, elle n'a pas toujours pris les options les plus judicieuses.

En tout état de cause, iPal existe et iPal fonctionne plutôt bien. Il fait partie des éléments essentiels garantissant la transmission au canton du Jura, au travers de JURASSICA, d'un patrimoine paléontologique de qualité et permettant une exploitation efficace du patrimoine numérique associé à la collection.